

Project Management Institute

GUIDE DU CORPUS DES CONNAISSANCES EN MANAGEMENT DE PROJET

(Guide PMBOK®)—Quatrième édition

ISBN : 978-1-933890-65-4

Publié par :

Project Management Institute, Inc.
14 Campus Boulevard
Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA
Téléphone : +1 610-356-4600
Télécopie : +1 610-356-4647
Courriel : customercare@pmi.org

Internet : www.pmi.org

©2008 Project Management Institute, Inc. Tous droits réservés.

« PMI », le logo PMI, « PMP », le logo PMP, « PMBOK », « PgMP », « Project Management Journal », « PM Network » et le logo « PMI Today » sont des marques déposées du Project Management Institute, Inc. Le « Quarter Globe Design » est une marque déposée du Project Management Institute, Inc. La liste complète des marques du PMI est disponible sur demande au « PMI Legal Department ».

PMI Publications appréciera vos corrections et commentaires sur cet ouvrage. Nous vous remercions de bien vouloir nous transmettre vos remarques sur toute erreur de typographie, de format ou autre. Vous pouvez simplement faire une copie de la page concernée, y marquer l'erreur, et l'envoyer à : Book Editor, PMI Publications, 14 Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA.

Veuillez contacter le « PMI Book Service Center » pour toute demande relative à des remises pour la revente ou pour des programmes d'enseignement.

PMI Book Service Center
P.O. Box 932683, Atlanta, GA 31193-2683 USA
Téléphone : 1-866-276-4764 (aux États-Unis ou au Canada) ou +1-770-280-4129 (ailleurs)
Télécopie : +1-770-280-4113
Courriel : book.orders@pmi.org

Imprimé aux États-Unis d'Amérique. Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, est interdite sans autorisation préalable écrite de l'éditeur.

Le papier utilisé pour imprimer cet ouvrage est conforme au « Permanent Paper Standard » émis aux États-Unis par la « National Information Standards Organization » (Z39.48—1984).

NOTE DE L'ÉDITEUR

Les publications de normes et de guides du Project Management Institute, Inc. (PMI), dont le présent ouvrage, sont élaborées par un processus de développement de normes par lequel des bénévoles parviennent à un consensus. Ce processus qui rassemble des participants bénévoles recherche également les points de vue de personnes intéressées par le sujet de cet ouvrage. Si PMI assure l'administration du processus et fixe les règles qui permettent de promouvoir l'équité dans l'approche d'un consensus, il ne se charge ni de rédiger le document, ni de tester, d'évaluer ou de vérifier indépendamment l'exactitude ou l'exhaustivité des informations présentées, pas plus que la solidité des jugements exprimés dans ses publications de normes et de directives.

PMI décline toute responsabilité en cas de dommages corporels, matériels ou autres de quelque nature que ce soit, particuliers, indirects, accessoires ou compensatoires, résultant de la publication, de l'application ou de la confiance accordée au présent ouvrage. PMI n'émet aucune garantie expresse ou implicite quant à l'exactitude ou à l'exhaustivité de toute information publiée dans le présent ouvrage, et ne garantit aucunement que les informations contenues dans cet ouvrage satisfassent un quelconque objectif ou besoin spécifique du lecteur. PMI ne garantit pas non plus les performances de produits ou de services d'un fabricant ou d'un vendeur par la seule vertu de cette norme ou de ce guide.

En éditant le présent ouvrage et en le rendant public, il n'est pas dans l'intention de PMI de fournir des services de spécialiste ou autres au nom de toute personne physique ou morale ni pour son compte, ni d'effectuer toute tâche devant être accomplie par toute personne physique ou morale au bénéfice d'un tiers. Toute personne utilisant le présent ouvrage devrait s'appuyer sur son propre jugement indépendant ou, lorsque cela s'avère approprié, faire appel aux conseils d'un spécialiste compétent afin de déterminer comment exercer une prudence raisonnable en toute circonstance. Les informations et les normes concernant le sujet couvert par le présent ouvrage peuvent être disponibles auprès d'autres sources que le lecteur pourra souhaiter consulter en quête de points de vue ou d'informations supplémentaires qui ne seraient pas couverts dans cette publication.

PMI ne dispose d'aucun pouvoir dans le but de faire respecter la conformité au contenu du présent ouvrage, et ne s'engage nullement à surveiller ni à faire respecter une telle conformité. PMI n'exerce aucune activité de certification, de test ni d'inspection de produits, de conceptions ou d'installations à fins de santé ou de sécurité des personnes et des biens. Toute certification ou autre déclaration de conformité en matière d'informations ayant trait à la santé ou à la sécurité des personnes et des biens, mentionnée dans le présent ouvrage, ne peut aucunement être attribuée à PMI et demeure sous l'unique responsabilité de l'organisme de certification ou du déclarant concerné.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE DE LA QUATRIÈME ÉDITION.....	XXII
SECTION I - CADRE DU MANAGEMENT DE PROJET.....	1
CHAPITRE 1 - INTRODUCTION.....	3
1.1 Objectif du <i>Guide PMBOK®</i>	4
1.2 Qu'est-ce qu'un projet ?.....	5
1.3 Qu'est-ce que le management de projet ?	6
1.4 Relations entre management de projet, management de programme et management de portefeuille.....	7
1.4.1 Management de portefeuille	8
1.4.2 Management de programme.....	9
1.4.3 Projets et planification stratégique	10
1.4.4 Bureau des projets	11
1.5 Management de projet et management des opérations	12
1.6 Rôle d'un chef de projet	13
1.7 Corpus des connaissances en management de projet	13
1.8 Facteurs environnementaux de l'entreprise.....	14
CHAPITRE 2 - CYCLE DE VIE DU PROJET ET ORGANISATION	15
2.1 Le cycle de vie du projet—Vue d'ensemble	15
2.1.1 Caractéristiques du cycle de vie du projet	16
2.1.2 Relations entre le cycle de vie du produit et le cycle de vie du projet	18
2.1.3 Phases du projet.....	18
2.2 Les projets par rapport au travail opérationnel	22
2.3 Les parties prenantes.....	23
2.4 Les influences organisationnelles sur le management de projet.....	27
2.4.1 Les cultures et les styles organisationnels	27
2.4.2 La structure organisationnelle	28
2.4.3 Actifs organisationnels	32

SECTION II - NORME DU MANAGEMENT D'UN PROJET	35
CHAPITRE 3 - PROCESSUS DE MANAGEMENT D'UN PROJET.....	37
3.1 Interactions entre processus de management de projet.....	39
3.2 Groupes de processus de management de projet.....	41
3.3 Groupe de processus de démarrage.....	44
3.3.1 Élaborer la charte du projet	45
3.3.2 Identifier les parties prenantes.....	46
3.4 Groupe de processus de planification	46
3.4.1 Élaborer le plan de management du projet	48
3.4.2 Recueillir les exigences.....	49
3.4.3 Définir le contenu	49
3.4.4 Créer la SDP	49
3.4.5 Définir les activités.....	50
3.4.6 Organiser les activités en séquence	50
3.4.7 Estimer les ressources nécessaires aux activités	50
3.4.8 Estimer la durée des activités.....	51
3.4.9 Élaborer l'échéancier.....	51
3.4.10 Estimer les coûts	52
3.4.11 Déterminer le budget.....	52
3.4.12 Planifier la qualité.....	52
3.4.13 Élaborer le plan des ressources humaines	53
3.4.14 Planifier les communications.....	53
3.4.15 Planifier le management des risques	53
3.4.16 Identifier les risques.....	54
3.4.17 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques	54
3.4.18 Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques	54
3.4.19 Planifier les réponses aux risques.....	55
3.4.20 Planifier les approvisionnements	55
3.5 Groupe de processus d'exécution	55
3.5.1 Diriger et piloter l'exécution du projet	57
3.5.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité	57
3.5.3 Constituer l'équipe de projet.....	57

TABLE DES MATIÈRES

3.5.4 Développer l'équipe de projet	58
3.5.5 Diriger l'équipe de projet.....	58
3.5.6 Diffuser les informations.....	58
3.5.7 Gérer les attentes des parties prenantes	59
3.5.8 Procéder aux approvisionnements	59
3.6 Groupe de processus de surveillance et de maîtrise.....	59
3.6.1 Surveiller et maîtriser le travail.....	61
3.6.2 Mettre en œuvre la gestion intégrée des modifications	61
3.6.3 Vérifier le contenu	61
3.6.4 Maîtriser le contenu	62
3.6.5 Maîtriser l'échéancier	62
3.6.6 Maîtriser les coûts.....	62
3.6.7 Mettre en œuvre le contrôle qualité.....	63
3.6.8 Rendre compte de la performance	63
3.6.9 Surveiller et maîtriser les risques.....	63
3.6.10 Gérer les approvisionnements	64
3.7 Groupe de processus de clôture	64
3.7.1 Clore le projet ou la phase	65
3.7.2 Clore les approvisionnements.....	65
SECTION III - DOMAINES DE CONNAISSANCE EN MANAGEMENT DE PROJET	67
Introduction	69
Diagrammes de flux des données	69
CHAPITRE 4 - MANAGEMENT DE L'INTÉGRATION DU PROJET	71
4.1 Élaborer la charte du projet	73
4.1.1 Élaborer la charte du projet : données d'entrée	75
4.1.2 Élaborer la charte du projet : outils et techniques	77
4.1.3 Élaborer la charte du projet : données de sortie	77
4.2 Élaborer le plan de management du projet	78
4.2.1 Élaborer le plan de management du projet : données d'entrée.....	78
4.2.2 Élaborer le plan de management du projet : outils et techniques.....	81
4.2.3 Élaborer le plan de management du projet : données de sortie	81

4.3 Diriger et piloter l'exécution du projet.....	83
4.3.1 Diriger et piloter l'exécution du projet : données d'entrée	85
4.3.2 Diriger et piloter l'exécution du projet : outils et techniques	86
4.3.3 Diriger et piloter l'exécution du projet : données de sortie	87
4.4 Surveiller et maîtriser le travail du projet	89
4.4.1 Surveiller et maîtriser le travail du projet : données d'entrée	90
4.4.2 Surveiller et maîtriser le travail du projet : outils et techniques	92
4.4.3 Surveiller et maîtriser le travail du projet : données de sortie	92
4.5 Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications.....	93
4.5.1 Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications : données d'entrée	97
4.5.2 Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications : outils et techniques	98
4.5.3 Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications : données de sortie	98
4.6 Clore le projet ou la phase	99
4.6.1 Clore le projet ou la phase : données d'entrée	101
4.6.2 Clore le projet ou la phase : outils et techniques	101
4.6.3 Clore le projet ou la phase : données de sortie	101
CHAPITRE 5 - MANAGEMENT DU CONTENU DU PROJET	103
5.1 Recueillir les exigences.....	105
5.1.1 Recueillir les exigences : données d'entrée	106
5.1.2 Recueillir les exigences : outils et techniques	107
5.1.3 Recueillir les exigences : données de sortie	109
5.2 Définir le contenu	112
5.2.1 Définir le contenu : données d'entrée.....	113
5.2.2 Définir le contenu : outils et techniques.....	114
5.2.3 Définir le contenu : données de sortie	115
5.3 Créer la SDP	116
5.3.1 Créer la SDP : données d'entrée	117
5.3.2 Créer la SDP : outils et techniques.....	118
5.3.3 Créer la SDP : données de sortie.....	121

TABLE DES MATIÈRES

5.4 Vérifier le contenu	123
5.4.1 Vérifier le contenu : données d'entrée.....	124
5.4.2 Vérifier le contenu : outils et techniques.....	124
5.4.3 Vérifier le contenu : données de sortie	125
5.5 Maîtriser le contenu	125
5.5.1 Maîtriser le contenu : données d'entrée.....	126
5.5.2 Maîtriser le contenu : outils et techniques	127
5.5.3 Maîtriser le contenu : données de sortie	128
CHAPITRE 6 - MANAGEMENT DES DÉLAIS DU PROJET	129
6.1 Définir les activités.....	133
6.1.1 Définir les activités : données d'entrée	134
6.1.2 Définir les activités : outils et techniques	134
6.1.3 Définir les activités : données de sortie	135
6.2 Organiser les activités en séquence.....	136
6.2.1 Organiser les activités en séquence : données d'entrée	137
6.2.2 Organiser les activités en séquence : outils et techniques	138
6.2.3 Organiser les activités en séquence : données de sortie.....	141
6.3 Estimer les ressources nécessaires aux activités	141
6.3.1 Estimer les ressources nécessaires aux activités : données d'entrée	143
6.3.2 Estimer les ressources nécessaires aux activités : outils et techniques....	144
6.3.3 Estimer les ressources nécessaires aux activités : données de sortie.....	145
6.4 Estimer la durée des activités.....	146
6.4.1 Estimer la durée des activités : données d'entrée	147
6.4.2 Estimer la durée des activités : outils et techniques	149
6.4.3 Estimer la durée des activités : données de sortie	151
6.5 Élaborer l'échéancier	152
6.5.1 Élaborer l'échéancier : données d'entrée	153
6.5.2 Élaborer l'échéancier : outils et techniques	154
6.5.3 Élaborer l'échéancier : données de sortie	157
6.6 Maîtriser l'échéancier	160
6.6.1 Maîtriser l'échéancier : données d'entrée	161
6.6.2 Maîtriser l'échéancier : outils et techniques	162
6.6.3 Maîtriser l'échéancier : données de sortie	163

CHAPITRE 7 - MANAGEMENT DES COÛTS DU PROJET	165
7.1 Estimer les coûts	168
7.1.1 Estimer les coûts : données d'entrée.....	169
7.1.2 Estimer les coûts : outils et techniques.....	171
7.1.3 Estimer les coûts : données de sortie.....	174
7.2 Déterminer le budget.....	174
7.2.1 Déterminer le budget : données d'entrée	175
7.2.2 Déterminer le budget : outils et techniques	177
7.2.3 Déterminer le budget : données de sortie	178
7.3 Maîtriser les coûts.....	179
7.3.1 Maîtriser les coûts : données d'entrée	181
7.3.2 Maîtriser les coûts : outils et techniques	181
7.3.3 Maîtriser les coûts : données de sortie.....	187
CHAPITRE 8 - MANAGEMENT DE LA QUALITÉ DU PROJET	189
8.1 Planifier la qualité	192
8.1.1 Planifier la qualité : données d'entrée	193
8.1.2 Planifier la qualité : outils et techniques	195
8.1.3 Planifier la qualité : données de sortie	200
8.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité.....	201
8.2.1 Mettre en œuvre l'assurance qualité : données d'entrée	203
8.2.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité : outils et techniques	204
8.2.3 Mettre en œuvre l'assurance qualité : données de sortie.....	205
8.3 Mettre en œuvre le contrôle qualité.....	206
8.3.1 Mettre en œuvre le contrôle qualité : données d'entrée	207
8.3.2 Mettre en œuvre le contrôle qualité : outils et techniques	208
8.3.3 Mettre en œuvre le contrôle qualité : données de sortie	213
CHAPITRE 9 - MANAGEMENT DES RESSOURCES HUMAINES DU PROJET	215
9.1 Élaborer le plan des ressources humaines	218
9.1.1 Élaborer le plan des ressources humaines : données d'entrée.....	219
9.1.2 Élaborer le plan des ressources humaines : outils et techniques	220
9.1.3 Élaborer le plan des ressources humaines : données de sortie	222

TABLE DES MATIÈRES

9.2 Constituer l'équipe de projet.....	225
9.2.1 Constituer l'équipe de projet : données d'entrée	226
9.2.2 Constituer l'équipe de projet : outils et techniques	227
9.2.3 Constituer l'équipe de projet : données de sortie	229
9.3 Développer l'équipe de projet	229
9.3.1 Développer l'équipe de projet : données d'entrée.....	231
9.3.2 Développer l'équipe de projet : outils et techniques.....	232
9.3.3 Développer l'équipe de projet : données de sortie	235
9.4 Diriger l'équipe de projet	236
9.4.1 Diriger l'équipe de projet : données d'entrée	237
9.4.2 Diriger l'équipe de projet : outils et techniques	238
9.4.3 Diriger l'équipe de projet : données de sortie	241
CHAPITRE 10 - MANAGEMENT DES COMMUNICATIONS DU PROJET	243
10.1 Identifier les parties prenantes.....	246
10.1.1 Identifier les parties prenantes : données d'entrée	247
10.1.2 Identifier les parties prenantes : outils et techniques	248
10.1.3 Identifier les parties prenantes : données de sortie	250
10.2 Planifier les communications	251
10.2.1 Planifier les communications : données d'entrée	253
10.2.2 Planifier les communications : outils et techniques	253
10.2.3 Planifier les communications : données de sortie.....	256
10.3 Diffuser les informations.....	258
10.3.1 Diffuser les informations : données d'entrée	259
10.3.2 Diffuser les informations : outils et techniques	260
10.3.3 Diffuser les informations : données de sortie	260
10.4 Gérer les attentes des parties prenantes	261
10.4.1 Gérer les attentes des parties prenantes : données d'entrée	263
10.4.2 Gérer les attentes des parties prenantes : outils et techniques	264
10.4.3 Gérer les attentes des parties prenantes : données de sortie	265
10.5 Rendre compte de la performance	266
10.5.1 Rendre compte de la performance : données d'entrée.....	267
10.5.2 Rendre compte de la performance : outils et techniques	268
10.5.3 Rendre compte de la performance : données de sortie	270

CHAPITRE 11 - MANAGEMENT DES RISQUES DU PROJET	273
11.1 Planifier le management des risques	276
11.1.1 Planifier le management des risques : données d'entrée.....	278
11.1.2 Planifier le management des risques : outils et techniques.....	279
11.1.3 Planifier le management des risques : données de sortie.....	279
11.2 Identifier les risques.....	282
11.2.1 Identifier les risques : données d'entrée	284
11.2.2 Identifier les risques : outils et techniques	286
11.2.3 Identifier les risques : données de sortie	288
11.3 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques	289
11.3.1 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques : données d'entrée	290
11.3.2 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques : outils et techniques...	291
11.3.3 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques : données de sortie.....	293
11.4 Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques.....	294
11.4.1 Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques : données d'entrée	295
11.4.2 Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques : outils et techniques	296
11.4.3 Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques : données de sortie	300
11.5 Planifier les réponses aux risques.....	301
11.5.1 Planifier les réponses aux risques : données d'entrée	302
11.5.2 Planifier les réponses aux risques : outils et techniques	303
11.5.3 Planifier les réponses aux risques : données de sortie	305
11.6 Surveiller et maîtriser les risques.....	308
11.6.1 Surveiller et maîtriser les risques : données d'entrée	309
11.6.2 Surveiller et maîtriser les risques : outils et techniques	310
11.6.3 Surveiller et maîtriser les risques : données de sortie	311
CHAPITRE 12 - MANAGEMENT DES APPROVISIONNEMENTS DU PROJET	313
12.1 Planifier les approvisionnements	316
12.1.1 Planifier les approvisionnements : données d'entrée.....	319
12.1.2 Planifier les approvisionnements : outils et techniques.....	321
12.1.3 Planifier les approvisionnements : données de sortie	324

TABLE DES MATIÈRES

12.2 Procéder aux approvisionnements	328
12.2.1 Procéder aux approvisionnements : données d'entrée.....	330
12.2.2 Procéder aux approvisionnements : outils et techniques.....	331
12.2.3 Procéder aux approvisionnements : données de sortie.....	333
12.3 Gérer les approvisionnements	335
12.3.1 Gérer les approvisionnements : données d'entrée.....	337
12.3.2 Gérer les approvisionnements : outils et techniques.....	338
12.3.3 Gérer les approvisionnements : données de sortie	340
12.4 Clore les approvisionnements.....	341
12.4.1 Clore les approvisionnements : données d'entrée	343
12.4.2 Clore les approvisionnements : outils et techniques	343
12.4.3 Clore les approvisionnements : données de sortie	344
RÉFÉRENCES	345
SECTION IV - ANNEXES	347
ANNEXE A - MODIFICATIONS APPORTÉES PAR LA QUATRIÈME ÉDITION.....	349
A.1 Cohérence et clarification	349
A.1.1 Cohérence	349
A.1.2 Clarification.....	350
A.2 Modifications apportées aux processus.....	352
A.3 Chapitre 4—Modifications apportées au management de l'intégration du projet.....	352
A.4 Chapitre 5—Modifications apportées au management du contenu du projet.....	353
A.5 Chapitre 6—Modifications apportées au management des délais du projet.....	353
A.6 Chapitre 7—Modifications apportées au management des coûts du projet	354
A.7 Chapitre 8—Modifications apportées au management de la qualité du projet	354
A.8 Chapitre 9—Modifications apportées au management des ressources humaines du projet	355
A.9 Chapitre 10—Modifications apportées au management des communications du projet	355
A.10 Chapitre 11—Modifications apportées au management des risques du projet....	356
A.11 Chapitre 12—Modifications apportées au management des approvisionnements du projet	356

A.12 Annexes	357
A.13 Glossaire	357
ANNEXE B - ÉVOLUTION DU <i>GUIDE DU CORPUS DES CONNAISSANCES EN MANAGEMENT DE PROJET DU PMI</i>.....	359
B.1 Développement initial.....	359
B.2 Mise à jour des années 1986 et 1987	360
B.3 Mise à jour de 1996	361
Comité de normalisation.....	365
Collaborateurs	365
Réviseurs	366
Personnel de production	367
B.4 Mise à jour de 2000	367
Groupe de conseil sur le programme de normalisation du management de projet du PMI	369
Équipe de projet de mise à jour du <i>Guide PMBOK®</i>	369
Collaborateurs	369
Réviseurs	370
Contributions aux documents précédents	372
Personnel de production	372
B.5 Modifications apportées par la troisième édition	373
Modifications structurelles	373
Modifications apportées à la dénomination des processus.....	373
Suppression des dénominations de processus « de support » et processus « principaux »	374
Styles de rédaction	374
Chapitre 1 – Modifications apportées à l'introduction	374
Chapitre 2 – Modifications apportées au cycle de vie du projet et à l'organisation	375
Chapitre 3 – Modifications apportées aux processus de management d'un projet	375
Chapitre 4 – Modifications apportées au management de l'intégration du projet	375
Chapitre 5 – Modifications apportées au management du contenu du projet.....	376
Chapitre 6 – Modifications apportées au management des délais du projet.....	377

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre 7 – Modifications apportées au management des coûts du projet	377
Chapitre 8 – Modifications apportées au management de la qualité du projet	378
Chapitre 9 – Modifications apportées au management des ressources humaines du projet.....	378
Chapitre 10 – Modifications apportées au management des communications du projet.....	379
Chapitre 11 – Modifications apportées au management des risques du projet ...	379
Chapitre 12 – Modifications apportées au management des approvisionnements du projet.....	380
Glossaire	380
ANNEXE C - COLLABORATEURS ET RÉVISEURS DU <i>GUIDE PMBOK®</i>—QUATRIÈME ÉDITION	381
C.1 Équipe de base du projet de mise à jour du <i>Guide PMBOK®</i>—Quatrième édition ..	381
C.2 Sous-groupes du projet de mise à jour du <i>Guide PMBOK®</i>—Quatrième édition	382
C.3 Collaborateurs ayant apporté une contribution significative	382
C.4 Membres de l'équipe opérationnelle du <i>Guide PMBOK®</i>—Quatrième édition.....	382
C.5 Collaborateurs au contenu du projet du <i>Guide PMBOK®</i>—Quatrième édition.....	383
C.6 Réviseurs de contenu du projet du <i>Guide PMBOK®</i>—Quatrième édition	384
C.7 Membres de l'équipe du projet de mise à jour du <i>Guide PMBOK®</i>—Quatrième édition	385
C.8 Réviseurs et contributeurs à la version pour commentaire	387
C.9 Groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI	393
C.10 Collaborateurs internes	393
C.11 Membres du Comité francophone de vérification des traductions	394
ANNEXE D - EXTENSIONS DES CHAMPS D'APPLICATION.....	395
D.1 Nécessité d'extensions des champs d'application.....	395
D.2 Critères d'élaboration des extensions des champs d'application	396
D.3 Publication et format des extensions des champs d'application	397
D.4 Processus d'élaboration et de mise à jour des extensions des champs d'application	397
ANNEXE E - SOURCES D'INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES SUR LE MANAGEMENT DE PROJET	399
E.1 Organisations techniques et professionnelles	399
E.2 Maisons d'édition	401

TABLE DES MATIÈRES

E.3 Fournisseurs de produits et prestataires de services	402
E.4 Organismes d'enseignement	402
ANNEXE F - RÉSUMÉ DES DOMAINES DE CONNAISSANCE EN MANAGEMENT DE PROJET.....	403
F.1 Management de l'intégration du projet.....	403
F.2 Management du contenu du projet.....	404
F.3 Management des délais du projet	404
F.4 Management des coûts du projet	405
F.5 Management de la qualité du projet.....	405
F.6 Management des ressources humaines du projet.....	405
F.7 Management des communications du projet.....	406
F.8 Management des risques du projet	406
F.9 Management des approvisionnements du projet.....	407
ANNEXE G - COMPÉTENCES INTERPERSONNELLES	409
G.1 Leadership	409
G.2 Développement de l'esprit d'équipe	410
G.3 Motivation	410
G.4 Communication.....	411
G.5 Influence	411
G.6 Prise de décision	412
G.7 Sensibilité politique et culturelle	412
G.8 Négociation.....	413
G.9 Références	413
GLOSSAIRE.....	415
1. Inclusions et exclusions	415
2. Abréviations courantes	416
3. Définitions.....	418
INDEX	447

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Figure 1-1.	Interactions entre management de portefeuille, de programme et de projet.....	8
Tableau 1-1.	Vue d'ensemble comparative sur le management de projet, de programme et de portefeuille.....	9
Figure 2-1.	Niveau des coûts et des ressources humaines type au cours du cycle de vie du projet.....	16
Figure 2-2.	Impact des variables en fonction de la position du projet dans le temps	17
Figure 2-3.	Exemple de projet à phase unique.....	19
Figure 2-4.	Exemple de projet à trois phases.....	21
Figure 2-5.	Exemple de projet composé de phases en chevauchement.....	21
Figure 2-6.	Relations entre les parties prenantes et le projet	24
Tableau 2-1.	Influences de l'organisation sur les projets	28
Figure 2-7.	Organisation fonctionnelle	29
Figure 2-8.	Organisation matricielle faible	29
Figure 2-9.	Organisation matricielle équilibrée.....	30
Figure 2-10.	Organisation matricielle forte	30
Figure 2-11.	Organisation par projets.....	31
Figure 2-12.	Organisation composite	31
Figure 3-1.	Groupes de processus de management de projet.....	40
Figure 3-2.	Interaction des groupes de processus dans une phase ou un projet	41
Figure 3-3.	Interactions des processus de management de projet.....	42
Tableau 3-1.	Correspondances entre groupes de processus de management de projet et domaines de connaissance	43
Figure 3-4.	Limites du projet.....	44
Figure 3-5.	Groupe de processus de démarrage	45
Figure 3-6.	Élaborer la charte du projet : données d'entrée et données de sortie	46
Figure 3-7.	Identifier les parties prenantes : données d'entrée et données de sortie.....	46
Figure 3-8.	Groupe de processus de planification	47

Figure 3-9.	Élaborer le plan de management du projet : données d'entrée et données de sortie	48
Figure 3-10.	Recueillir les exigences : données d'entrée et données de sortie	49
Figure 3-11.	Définir le contenu : données d'entrée et données de sortie	49
Figure 3-12.	Créer la SDP : données d'entrée et données de sortie.....	49
Figure 3-13.	Définir les activités : données d'entrée et données de sortie.....	50
Figure 3-14.	Organiser les activités en séquence : données d'entrée et données de sortie.....	50
Figure 3-15.	Estimer les ressources nécessaires aux activités : données d'entrée et données de sortie	50
Figure 3-16.	Estimer la durée des activités : données d'entrée et données de sortie.....	51
Figure 3-17.	Élaborer l'échéancier : données d'entrée et données de sortie	51
Figure 3-18.	Estimer les coûts : données d'entrée et données de sortie	52
Figure 3-19.	Déterminer le budget : données d'entrée et données de sortie.....	52
Figure 3-20.	Planifier la qualité : données d'entrée et données de sortie	52
Figure 3-21.	Élaborer le plan des ressources humaines : données d'entrée et données de sortie.....	53
Figure 3-22.	Planifier les communications : données d'entrée et données de sortie	53
Figure 3-23.	Planifier le management des risques : données d'entrée et données de sortie	53
Figure 3-24.	Identifier les risques : données d'entrée et données de sortie.....	54
Figure 3-25.	Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques : données d'entrée et données de sortie	54
Figure 3-26.	Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques : données d'entrée et données de sortie	54
Figure 3-27.	Planifier les réponses aux risques : données d'entrée et données de sortie.....	55
Figure 3-28.	Planifier les approvisionnements : données d'entrée et données de sortie	55
Figure 3-29.	Groupe de processus d'exécution.....	56
Figure 3-30.	Diriger et piloter l'exécution du projet : données d'entrée et données de sortie.....	57
Figure 3-31.	Mettre en œuvre l'assurance qualité : données d'entrée et données de sortie.....	57
Figure 3-32.	Constituer l'équipe de projet : données d'entrée et données de sortie.....	57
Figure 3-33.	Développer l'équipe de projet : données d'entrée et données de sortie	58

Figure 3-34.	Diriger l'équipe de projet : données d'entrée et données de sortie	58
Figure 3-35.	Diffuser les informations : données d'entrée et données de sortie.....	58
Figure 3-36.	Gérer les attentes des parties prenantes : données d'entrée et données de sortie	59
Figure 3-37.	Procéder aux approvisionnements : données d'entrée et données de sortie.....	59
Figure 3-38.	Groupe de processus de surveillance et de maîtrise	60
Figure 3-39.	Surveiller et maîtriser les activités du projet : données d'entrée et données de sortie	61
Figure 3-40.	Mettre en œuvre la gestion intégrée des modifications : données d'entrée et données de sortie	61
Figure 3-41.	Vérifier le contenu : données d'entrée et données de sortie	61
Figure 3-42.	Maîtriser le contenu : données d'entrée et données de sortie	62
Figure 3-43.	Maîtriser l'échéancier : données d'entrée et données de sortie	62
Figure 3-44.	Maîtriser les coûts : données d'entrée et données de sortie.....	62
Figure 3-45.	Mettre en œuvre le contrôle qualité : données d'entrée et données de sortie	63
Figure 3-46.	Rendre compte de la performance : données d'entrée et données de sortie	63
Figure 3-47.	Surveiller et maîtriser les risques : données d'entrée et données de sortie.....	63
Figure 3-48.	Gérer les approvisionnements : données d'entrée et données de sortie	64
Figure 3-49.	Groupe de processus de clôture	65
Figure 3-50.	Clore le projet ou la phase : données d'entrée et données de sortie	65
Figure 3-51.	Clore les approvisionnements : données d'entrée et données de sortie	65
Figure III-1.	Légende des diagrammes de flux des données	69
Figure 4-1.	Vue d'ensemble du management de l'intégration du projet.....	73
Figure 4-2.	Élaborer la charte du projet : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	74
Figure 4-3.	Diagramme de flux des données du processus <i>Élaborer la charte du projet</i>.....	74
Figure 4-4.	Élaborer le plan de management du projet : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie	78
Figure 4-5.	Diagramme de flux des données du processus <i>Élaborer le plan de management du projet</i>	79

Figure 4-6.	Diriger et piloter l'exécution du projet : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie	84
Figure 4-7.	Diagramme de flux des données du processus <i>Diriger et piloter l'exécution du projet</i>	84
Figure 4-8.	Surveiller et maîtriser le travail du projet : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie	89
Figure 4-9.	Diagramme de flux des données du processus <i>Surveiller et maîtriser le travail du projet</i>	90
Figure 4-10.	Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie	95
Figure 4-11.	Diagramme de flux des données du processus <i>Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications</i>.....	96
Figure 4-12.	Clore le projet ou la phase : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie ..	100
Figure 4-13.	Diagramme de flux des données du processus <i>Clore le projet ou la phase</i>	100
Figure 5-1.	Management du contenu du projet : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie	104
Figure 5-2.	Recueillir les exigences : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie....	105
Figure 5-3.	Diagramme de flux des données du processus <i>Recueillir les exigences</i>	106
Figure 5-4.	Définir le contenu : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	112
Figure 5-5.	Diagramme de flux des données du processus <i>Définir le contenu</i>.....	113
Figure 5-6.	Créer la SDP : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	116
Figure 5-7.	Diagramme de flux des données du processus <i>Créer la SDP</i>.....	117
Figure 5-8.	Exemple de structure de découpage du projet dans lequel certaines branches ont été décomposées jusqu'au niveau des lots de travail.....	119
Figure 5-9.	Exemple de structure de découpage du projet organisée par phases	119
Figure 5-10.	Exemple de structure de découpage du projet basée sur les livrables principaux.....	120
Figure 5-11.	Vérifier le contenu : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	123
Figure 5-12.	Diagramme de flux des données du processus <i>Vérifier le contenu</i>.....	123
Figure 5-13.	Maîtriser le contenu : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	125
Figure 5-14.	Diagramme de flux des données du processus <i>Maîtriser le contenu</i>	126
Figure 6-1.	Vue d'ensemble du management des délais du projet	131

Figure 6-2.	Vue d'ensemble d'un échéancier	132
Figure 6-3.	Définir les activités : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie	133
Figure 6-4.	Diagramme de flux des données du processus <i>Définir les activités</i>	133
Figure 6-5.	Organiser les activités en séquence : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	136
Figure 6-6.	Diagramme de flux des données du processus <i>Organiser les activités en séquence</i>....	137
Figure 6-7.	Diagramme de la méthode des antécédents	139
Figure 6-8.	Estimer les ressources nécessaires aux activités : données d'entrée, outils et techniques, et données de sorties	142
Figure 6-9.	Diagramme de flux des données du processus <i>Estimer les ressources nécessaires aux activités</i>	142
Figure 6-10.	Estimer la durée des activités : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	146
Figure 6-11.	Diagramme de flux des données du processus <i>Estimer la durée des activités</i>	147
Figure 6-12.	Élaborer l'échéancier : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie	152
Figure 6-13.	Diagramme de flux des données du processus <i>Élaborer l'échéancier</i>	153
Figure 6-14.	Échéancier du projet – Exemples graphiques	158
Figure 6-15.	Vue d'ensemble de la maîtrise de l'échéancier : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie	160
Figure 6-16.	Diagramme de flux des données du processus <i>Maîtriser l'échéancier</i>	161
Figure 7-1.	Vue d'ensemble du management des coûts du projet.....	167
Figure 7-2.	Estimer les coûts : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie	169
Figure 7-3.	Diagramme de flux des données du processus <i>Estimer les coûts</i>.....	169
Figure 7-4.	Déterminer le budget : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie	175
Figure 7-5.	Diagramme de flux des données du processus <i>Déterminer le budget</i>	175
Figure 7-6.	Référence de base des coûts, dépenses et exigences en financement	178
Figure 7-7.	Maîtriser les coûts : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie	180
Figure 7-8.	Diagramme de flux des données du processus <i>Maîtriser les coûts</i>.....	180
Figure 7-9.	Valeur acquise, valeur planifiée et coûts réels.....	183

Figure 7-10.	Indice de performance pour l'achèvement du projet.....	186
Figure 8-1.	Vue d'ensemble du management de la qualité du projet	191
Figure 8-2.	Planification de la qualité : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	192
Figure 8-3.	Diagramme de flux des données du processus <i>Planifier la qualité</i>.....	193
Figure 8-4.	Coût de la qualité.....	195
Figure 8-5.	Exemple de diagramme de contrôle	196
Figure 8-6.	Diagramme de contrôle avec mesures consécutives et limites fixées	197
Figure 8-7.	Exemple de diagramme de flux de processus.....	199
Figure 8-8.	Mettre en œuvre l'assurance qualité : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	202
Figure 8-9.	Diagramme de flux des données du processus <i>Mettre en œuvre l'assurance qualité</i>.....	202
Figure 8-10.	Mettre en œuvre le contrôle qualité : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	206
Figure 8-11.	Diagramme de flux des données du processus <i>Mettre en œuvre le contrôle qualité</i>.....	207
Figure 8-12.	Sources classiques de problèmes à considérer.....	209
Figure 8-13.	Arête « Environnement » développée après session de remue-ménages.....	209
Figure 8-14.	Histogramme.....	210
Figure 8-15.	Diagramme de Pareto.....	211
Figure 8-16.	Diagramme de corrélation.....	212
Figure 9-1.	Vue d'ensemble du management des ressources humaines du projet.....	217
Figure 9-2.	Élaborer le plan des ressources humaines : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	218
Figure 9-3.	Diagramme de flux des données du processus <i>Élaborer le plan des ressources humaines</i>	218
Figure 9-4.	Formats de définition des rôles et responsabilités.....	220
Figure 9-5.	Matrice d'affectation des responsabilités au format RACI.....	221
Figure 9-6.	Exemple d'un histogramme des ressources	224
Figure 9-7.	Constituer l'équipe de projet : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	226

Figure 9-8.	Diagramme de flux du processus <i>Constituer l'équipe de projet</i>	226
Figure 9-9.	Développer l'équipe de projet : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	230
Figure 9-10.	Diagramme de flux des données du processus <i>Développer l'équipe de projet</i>.....	231
Figure 9-11.	Diriger l'équipe de projet : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	236
Figure 9-12.	Diagramme de flux des données du processus <i>Diriger l'équipe de projet</i>	237
Figure 10-1.	Vue d'ensemble du management des communications du projet	244
Figure 10-2.	Identifier les parties prenantes : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	246
Figure 10-3.	Diagramme de flux des données du processus <i>Identifier les parties prenantes</i>	247
Figure 10-4.	Exemple de matrice pouvoir/intérêt des parties prenantes	249
Figure 10-5.	Exemple de matrice d'analyse des parties prenantes	251
Figure 10-6.	Planifier les communications : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	252
Figure 10-7.	Diagramme de flux des données du processus <i>Planifier les communications</i>	252
Figure 10-8.	Modèle de communication de base	255
Figure 10-9.	Diffuser les informations : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	258
Figure 10-10.	Diagramme de flux des données du processus <i>Diffuser les informations</i>	259
Figure 10-11.	Gérer les attentes des parties prenantes : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	262
Figure 10-12.	Diagramme de flux des données du processus <i>Gérer les attentes des parties prenantes</i>	262
Figure 10-13.	Rendre compte de la performance : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	266
Figure 10-14.	Diagramme de flux des données du processus <i>Rendre compte de la performance</i>....	267
Figure 10-15.	Exemple de tableau de rapport d'avancement.....	271
Figure 11-1.	Vue d'ensemble du management des risques du projet.....	274
Figure 11-2.	Planifier le management des risques : données d'entrée,	

outils et techniques, et données de sortie.....	277
Figure 11-3. Diagramme de flux des données du processus <i>Planifier le management des risques</i>	277
Figure 11-4. Exemple de structure de découpage des risques	280
Figure 11-5. Définition des échelles d'impact pour quatre objectifs du projet	281
Figure 11-6. Identifier les risques : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	282
Figure 11-7. Diagramme de flux des données du processus <i>Identifier les risques</i>	283
Figure 11-8. Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie	289
Figure 11-9. Diagramme de flux des données du processus <i>Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques</i>	290
Figure 11-10. Matrice de probabilité et d'impact.....	292
Figure 11-11. Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie	295
Figure 11-12. Diagramme de flux des données du processus <i>Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques</i>.....	295
Figure 11-13. Fourchette des estimations de coûts du projet recueillies lors d'une interview sur les risques	297
Figure 11-14. Exemples de distributions de probabilité communément utilisées	298
Figure 11-15. Diagramme d'arbre de décision.....	299
Figure 11-16. Résultats de simulation des risques concernant les coûts	300
Figure 11-17. Planifier les réponses aux risques : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	302
Figure 11-18. Diagramme de flux des données du processus <i>Planifier les réponses aux risques</i>.....	302
Figure 11-19. Surveiller et maîtriser les risques : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	308
Figure 11-20. Diagramme de flux des données du processus <i>Surveiller et maîtriser les risques</i>.....	309
Figure 12-1. Vue d'ensemble du management des approvisionnements du projet	314
Figure 12-2. Planifier les approvisionnements : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	317
Figure 12-3. Diagramme de flux des données du processus <i>Planifier les approvisionnements</i>.....	318

Figure 12-4.	Procéder aux approvisionnements : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	329
Figure 12-5.	Diagramme de flux des données du processus <i>Procéder aux approvisionnements</i>.....	329
Figure 12-6.	Gérer les approvisionnements : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	335
Figure 12-7.	Diagramme de flux des données du processus <i>Gérer les approvisionnements</i>.....	336
Figure 12-8.	Clore les approvisionnements : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie.....	342
Figure 12-9.	Diagramme de flux des données du processus <i>Clore les approvisionnements</i>	342
Tableau A1.	Différenciation entre plan de management du projet et documents du projet.....	350
Tableau A2.	Éléments de la charte et de l'énoncé du contenu	351
Tableau A3.	Modifications apportées au chapitre 4	352
Tableau A4.	Modifications apportées au chapitre 5	353
Tableau A5.	Modifications apportées au chapitre 6	353
Tableau A6.	Modifications apportées au chapitre 7	354
Tableau A7.	Modifications apportées au chapitre 8	354
Tableau A8.	Modifications apportées au chapitre 9	355
Tableau A9.	Modifications apportées au chapitre 10	355
Tableau A10.	Modifications apportées au chapitre 11	356
Tableau A11.	Modifications apportées au chapitre 12.....	356
Tableau B1.	Modifications structurelles	373
Tableau B2.	Modifications apportées au chapitre 4	376
Tableau B3.	Modifications apportées au chapitre 5	376
Tableau B4.	Modifications apportées au chapitre 6	377
Tableau B5.	Modifications apportées au chapitre 7	377
Tableau B6.	Modifications apportées au chapitre 8	378
Tableau B7.	Modifications apportées au chapitre 9	378
Tableau B8.	Modifications apportées au chapitre 10.....	379

PRÉFACE DE LA QUATRIÈME ÉDITION

Ce document annule et remplace le *Guide du Corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK®)* – Troisième édition. Depuis cette publication, le Project Management Institute (PMI) a reçu des milliers de recommandations utiles visant l'amélioration du *Guide PMBOK®* – Troisième édition, qui ont été examinées et incorporées, lorsque cela s'avérait approprié, dans la quatrième édition.

Grâce à ces contributions et au développement du Corpus des connaissances en management de projet, des membres bénévoles du PMI ont préparé une version actualisée du *Guide PMBOK®*. La charte du projet de mise à jour du *Guide PMBOK®* – Troisième édition consistait à :

1. Modifier la norme de façon qu'elle ne soit pas en conflit avec les autres normes du PMI.
2. S'assurer que les informations contenues dans la norme étaient cohésives dans leur concept et présentées dans un style clair, et que la terminologie était bien définie et adaptée à celle des autres parutions.
3. Rechercher la façon dont les cycles de vie sont actuellement pris en compte dans les projets et, le cas échéant, les modifier ou les étendre.
4. Examiner les cinq groupes de processus de management de projet et les 44 processus de description de management de projet, de façon à déterminer si la combinaison, la suppression ou l'addition de nouveaux processus apporterait plus de clarté à la norme.
5. S'assurer que les actualisations du domaine de connaissance sont en harmonie avec le travail de définition des processus et des données d'entrée et de sortie effectué par le groupe des normes.

Les différences les plus importantes entre les troisième et quatrième éditions sont résumées ci-dessous :

1. Tous les noms de processus sont dans un format verbe-nom.
2. Une approche normalisée a été suivie dans la discussion des facteurs environnementaux et des actifs organisationnels de l'entreprise.
3. Une approche normalisée a été suivie pour traiter des modifications demandées, des actions préventives, des actions correctives et des corrections des défauts.
4. Le nombre de processus a été réduit de 44 à 42. Deux processus ont été supprimés, deux ont été ajoutés et six ont été refondus en quatre processus dans le domaine de connaissance en management des approvisionnements du projet.
5. Dans un but de clarté, une distinction a été faite entre le plan de management du projet et les documents de projet servant à son management.

6. La distinction entre l'information dans la charte du projet et l'énoncé du contenu du projet a été clarifiée.
7. Les diagrammes de flux des processus qui se trouvaient au début des chapitres 4 à 12 ont été supprimés.
8. Dans chaque processus, un diagramme de flux de données a été créé afin de montrer les processus connexes aux données d'entrée et de sortie.
9. Une nouvelle annexe qui traite des compétences interpersonnelles clés qu'un chef de projet utilise pour manager un projet, a été ajoutée.

Le *Guide PMBOK®* – Quatrième édition est organisé de la même façon que la troisième édition et comporte trois sections :

La section 1, Cadre du management de projet, donne une base permettant la compréhension du management de projet. Cette section comprend deux chapitres.

Le chapitre 1, Introduction, présente une base et une raison pour la norme. Il définit ce qu'est un projet et traite du management de projet et de la relation entre management de projet, de programme et de portefeuille. Le rôle du chef de projet y est également examiné.

Le chapitre 2, Cycle de vie du projet et organisation, donne une vue d'ensemble du cycle de vie du projet et de sa relation avec le cycle de vie du produit. Il décrit les phases du projet et leurs relations entre elles et avec le projet, et comprend une vue d'ensemble de la structure organisationnelle, qui peut influencer le projet et la façon dont celui-ci est géré.

La section 2, Norme de management de projet, définit les processus de management du projet et détermine, pour chacun d'eux, les données d'entrée et de sortie.

Le chapitre 3, Processus de management d'un projet, définit les cinq groupes de processus : démarrage, planification, exécution, surveillance et maîtrise, et clôture. Ce chapitre met en correspondance les domaines de connaissance en management de projet et les groupes de processus spécifiques au management de projet.

La section 3, Domaines de connaissance de management de projet, décrit les domaines de connaissance en management de projet, répertorie les processus de management de projet et, pour chacun des domaines, définit les données d'entrée, les outils et techniques, et les données de sortie. Chacun des neuf chapitres fait le point sur un domaine de connaissance particulier.

Le chapitre 4, Management de l'intégration du projet, définit les processus et les activités qui intègrent les divers éléments du management de projet. Les processus suivants sont traités dans ce chapitre :

- Élaborer la charte du projet
- Élaborer le plan de management du projet
- Diriger et piloter l'exécution du projet
- Surveiller et maîtriser le travail du projet
- Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications
- Clore le projet ou la phase

Le chapitre 5, Management du contenu du projet, décrit les processus permettant d'assurer que tout le travail requis par le projet, et seulement le travail requis, est effectué pour le mener à son terme avec succès. Les processus suivants sont traités dans ce chapitre :

- Recueillir les exigences
- Définir le contenu
- Créer la SDP
- Vérifier le contenu
- Maîtriser le contenu

Le chapitre 6, Management des délais du projet, fait le point sur les processus permettant d'assurer l'achèvement du projet dans les délais impartis. Les processus suivants sont traités dans ce chapitre :

- Définir les activités
- Organiser les activités en séquence
- Estimer les ressources nécessaires aux activités
- Estimer la durée des activités
- Élaborer l'échéancier
- Maîtriser l'échéancier

Le chapitre 7, Management des coûts du projet, décrit les processus relatifs à l'estimation, l'établissement du budget et la maîtrise des coûts, de façon à ce que le projet soit achevé en restant dans le budget approuvé. Les processus suivants sont traités dans ce chapitre :

- Estimer les coûts
- Déterminer le budget
- Maîtriser les coûts

Le chapitre 8, Management de la qualité du projet, décrit les processus qui se rapportent à la planification de la surveillance et du contrôle qualité, et à l'assurance que les exigences de qualité du projet sont satisfaites. Les processus suivants sont traités dans ce chapitre :

- Planifier la qualité
- Mettre en œuvre l'assurance qualité
- Mettre en œuvre le contrôle qualité

Le chapitre 9, Management des ressources humaines du projet, décrit les processus qui se rapportent à la planification, le recrutement, le développement et le management de l'équipe de projet. Les processus suivants sont traités dans ce chapitre :

- Élaborer le plan des ressources humaines
- Constituer l'équipe de projet
- Développer l'équipe de projet
- Diriger l'équipe de projet

Le chapitre 10, Management des communications du projet, identifie les processus qui se rapportent à la génération appropriée et en temps voulu des informations du projet, à leur archivage, à leur diffusion, à leur stockage et à leur déclassement définitif. Les processus suivants sont traités dans ce chapitre :

- Identifier les parties prenantes
- Planifier les communications
- Diffuser les informations
- Gérer les attentes des parties prenantes
- Rendre compte de la performance

Le chapitre 11, Management des risques du projet, décrit les processus qui se rapportent à l'identification, l'analyse et la maîtrise des risques du projet. Les processus suivants sont traités dans ce chapitre :

- Planifier le management des risques
- Identifier les risques
- Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques
- Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques
- Planifier les réponses aux risques
- Surveiller et maîtriser les risques

Le chapitre 12, Management des approvisionnements du projet, décrit les processus qui se rapportent à l'achat ou l'acquisition des produits, des services ou des résultats nécessaires au projet. Les processus suivants sont traités dans ce chapitre :

- Planifier les approvisionnements
- Procéder aux approvisionnements
- Gérer les approvisionnements
- Clore les approvisionnements

Annexes

Glossaire

Le *Guide PMBOK®* – Quatrième édition a été présenté sous forme d'avant-projet au début de 2008, et un bon nombre de commentaires envoyés par des réviseurs ont été inclus dans cette édition.

SECTION I

CADRE DU MANAGEMENT DE PROJET

Chapitre 1

- Introduction

Chapitre 2

- Cycle de vie du projet et organisation

CHAPITRE 1

INTRODUCTION

Le Guide du Corpus des connaissances en management de projet (*Guide PMBOK®*) est une norme reconnue dans la profession de management de projet. C'est un document formel qui décrit les normes, méthodes, processus et pratiques établis. Comme pour d'autres professions telles que le droit, la médecine et la comptabilité, la connaissance contenue dans cette norme a progressé à partir des bonnes pratiques utilisées par les praticiens du management de projet, qui ont contribué à son élaboration.

Les deux premiers chapitres du *Guide PMBOK®* présentent une introduction aux concepts clés du domaine du management de projet. Le chapitre 3 constitue la norme du management de projet. Il résume, de ce fait, les processus et les données d'entrée et de sortie considérés comme étant les bonnes pratiques, la plupart du temps, pour la plupart des projets. C'est dans les chapitres 4 à 12 qu'est contenu le corpus des connaissances en management de projet. Ils développent les informations contenues dans la norme en décrivant les données d'entrée et de sortie, ainsi que les outils et techniques utilisés dans le management des projets.

Le *Guide PMBOK®* fournit une ligne directrice permettant de manager les projets individuels. Il définit le management de projet et les concepts connexes, et décrit le cycle de vie du management de projet et les processus associés.

Le présent chapitre définit plusieurs termes clés et identifie les facteurs environnementaux externes et organisationnels internes qui influencent ou contribuent au succès du projet. Les sections suivantes donnent une vue d'ensemble du *Guide PMBOK®* :

- 1.1 Objectif du *Guide PMBOK®***
- 1.2 Qu'est-ce qu'un projet ?**
- 1.3 Qu'est-ce que le management de projet ?**
- 1.4 Relations entre management de projet, management de programme et management de portefeuille**
- 1.5 Management de projet et management des opérations**
- 1.6 Rôle d'un chef de projet**
- 1.7 Corpus des connaissances en management de projet**
- 1.8 Facteurs environnementaux de l'entreprise**

1.1 Objectif du *Guide PMBOK®*

L'acceptation croissante du management de projet montre que l'application de connaissances, de processus, de compétences, d'outils et de techniques appropriés peut avoir un impact significatif sur le succès d'un projet. Le *Guide PMBOK®* identifie ce sous-ensemble du Corpus des connaissances en management de projet qui est généralement reconnu comme étant de bonne pratique. « Généralement reconnu » signifie que la connaissance et les pratiques décrites sont applicables la plupart du temps à la plupart des projets, et qu'un consensus existe sur leur valeur et leur utilité. « Bonne pratique » signifie qu'il existe un large consensus sur le fait que la mise en œuvre de ces compétences, outils et techniques peut améliorer les chances de succès de projets très divers. La notion de bonne pratique ne signifie pas que la connaissance décrite doit toujours être uniformément appliquée à tous les projets ; la responsabilité de déterminer ce qui convient à un projet particulier revient à l'organisation et/ou à l'équipe de management de projet.

Le *Guide PMBOK®* fournit également aux professionnels en management de projet un vocabulaire commun, et encourage son utilisation dans la discussion, la rédaction et l'application des concepts de management de projet. Un tel vocabulaire normalisé est un élément essentiel d'une discipline professionnelle.

Dans ses programmes de développement professionnel et ses certifications, le Project Management Institute (PMI) considère cette norme comme une référence fondamentale de management de projet.

Mais, tout en étant une référence fondamentale, cette norme ne cherche pas à être exhaustive ni à couvrir tous les sujets. C'est un guide plutôt qu'une méthodologie. Il est possible d'utiliser différentes méthodologies et différents outils tout en travaillant dans le cadre de la norme. L'annexe D présente des prolongements du champ d'application, et l'annexe E répertorie les sources d'informations supplémentaires en matière de management de projet.

En plus des normes qui établissent les instructions relatives aux processus, outils et techniques de management de projet, le Code de déontologie et de conduite professionnelle du Project Management Institute guide les praticiens de la profession de management de projet et décrit ce qu'ils attendent d'eux-mêmes et des autres. Le Code de déontologie et de conduite professionnelle du Project Management Institute exprime le besoin élémentaire de responsabilité, respect, équité et honnêteté. Il exige des praticiens qu'ils fassent preuve d'engagement envers une conduite éthique et professionnelle. Il comporte l'obligation de conformité aux lois, réglementations et politiques organisationnelles et professionnelles. En raison de la diversité des situations et cultures des praticiens, le Code de déontologie et de conduite professionnelle s'applique globalement. Les praticiens doivent s'obliger, lorsqu'ils ont affaire à une partie prenante, à des pratiques honnêtes et équitables, et à une conduite respectueuse. Le *Code de déontologie et de conduite professionnelle du Project Management Institute* est publié sur le site Web du PMI (<http://www.pmi.org>). L'acceptation de ce code est une exigence PMI pour l'obtention de la certification PMP®.

1.2 Qu'est-ce qu'un projet ?

Un projet est un effort temporaire exercé dans le but de créer un produit, un service ou un résultat unique. La nature temporaire des projets implique un commencement et une fin déterminés. La fin est atteinte lorsque les objectifs du projet sont satisfaits, ou lorsque le projet est arrêté parce que ses objectifs ne seront pas atteints ou ne peuvent pas l'être, ou lorsque le projet n'est plus utile. Le caractère temporaire du projet ne signifie pas nécessairement que sa durée est courte. Par ailleurs, le caractère temporaire ne s'applique pas généralement au produit, service ou résultat créé par le projet ; la plupart des projets sont entrepris pour créer un résultat durable. Par exemple, le projet d'ériger un monument national aboutira à un résultat prévu pour durer des siècles. Les projets peuvent également avoir un impact social, économique et environnemental dont la durée est plus longue que les projets eux-mêmes.

Chaque projet crée un produit, un service ou un résultat unique. Bien que des éléments répétitifs se rencontrent dans certains livrables d'un projet, cette répétition ne change pas de manière fondamentale le caractère unique du travail du projet. Par exemple, des bâtiments de bureaux sont construits avec des matériaux identiques ou similaires, ou par la même équipe, mais chaque emplacement est unique, avec des conceptions différentes, des circonstances différentes, des entrepreneurs différents, etc.

Un effort en continu est généralement un processus répétitif car il s'exerce en suivant les procédures existantes d'une organisation. Par contraste, et en raison de la nature unique des projets, des incertitudes peuvent exister sur les produits, les services ou les résultats. Une équipe de projet peut faire face à des tâches nouvelles nécessitant une planification plus spécifique que pour un autre travail routinier. En outre, des projets peuvent être entrepris à tous les niveaux organisationnels. Un projet peut être entrepris par une seule personne, par une seule unité organisationnelle ou par plusieurs.

Un projet peut créer :

- un produit qui peut être soit le composant d'un autre élément soit l'élément final lui-même,
- une capacité de fournir un service (par exemple, les fonctions d'une entreprise prenant en charge la production ou la distribution), ou
- un produit tel qu'un résultat ou un document (par exemple, un projet de recherche qui développe des connaissances permettant de déterminer la présence ou non d'une tendance, ou de savoir si un nouveau processus sera utile à la société).

Parmi tous les exemples de projets, on peut citer :

- le développement d'un nouveau produit ou service,
- la modification de la structure, des ressources humaines ou du style d'une organisation,
- le développement ou l'acquisition d'un système d'information, nouveau ou modifié,
- la construction d'un bâtiment ou d'une infrastructure, ou
- la mise en œuvre d'un nouveau processus ou d'une nouvelle procédure d'entreprise.

1.3 Qu'est-ce que le management de projet ?

Le management de projet est l'application de connaissances, de compétences, d'outils et de techniques aux activités d'un projet afin d'en satisfaire les exigences. Le management de projet est effectué en appliquant et en intégrant, de manière appropriée, les 42 processus de management de projet groupés logiquement dans les cinq groupes de processus. Ces cinq groupes de processus sont :

- démarrage,
- planification,
- exécution,
- surveillance et maîtrise, et
- clôture.

Le management d'un projet consiste habituellement à :

- identifier les exigences,
- aborder, pendant la planification et l'exécution du projet, les divers besoins, soucis et attentes des parties prenantes,
- pondérer les contraintes concurrentes du projet provoquées, entre autres, par :
 - le contenu,
 - la qualité,
 - l'échéancier,
 - le budget,
 - les ressources, et
 - les risques.

Les spécificités du projet auront une influence sur les contraintes, et le chef de projet devra y porter une attention particulière.

La relation entre ces facteurs est telle que le changement de l'un d'eux entraînera vraisemblablement le changement d'au moins un autre facteur. Par exemple, une réduction de l'échéancier nécessite souvent une augmentation du budget afin d'obtenir des ressources supplémentaires permettant d'accomplir le même travail en moins de temps. L'impossibilité d'augmenter le budget peut entraîner une réduction du contenu ou de la qualité dans le but de livrer plus rapidement un produit. Un défi plus important se présente lorsque les parties prenantes du projet ont des idées différentes sur l'importance relative des facteurs. La modification des exigences peut engendrer des risques supplémentaires. Dans le but d'assurer le succès d'un projet, l'équipe de projet doit être capable d'évaluer la situation et d'équilibrer les demandes.

En raison de la possibilité de modifications, le plan de management du projet est itératif et son élaboration est progressive tout au long du cycle de vie d'un projet. Cette élaboration progressive entraîne l'amélioration continue d'un plan de plus en plus détaillé, car des informations plus détaillées et plus spécifiques et des estimations plus précises deviennent disponibles. L'élaboration progressive permet à une équipe de management de projet de manager le projet selon un niveau de détails de plus en plus fin, au fur et à mesure que le projet se déroule.

1.4 Relations entre management de projet, management de programme et management de portefeuille

Au sein d'organisations matures en management de projets, le management de projet se situe dans un contexte plus large régi par le management de programme et le management de portefeuille. Comme le montre la figure 1-1, les stratégies et les priorités organisationnelles sont liées, et sont en relation avec les portefeuilles, les programmes et les projets individuels qui s'y rattachent. La planification organisationnelle a une incidence sur les projets par la priorité donnée aux projets en fonction des risques, du financement et du plan stratégique de l'organisation. La planification organisationnelle peut canaliser le financement et le soutien aux projets composants en fonction des catégories de risques, des lignes d'affaires particulières ou des types généraux de projets comme, par exemple, l'infrastructure et l'amélioration des processus internes.

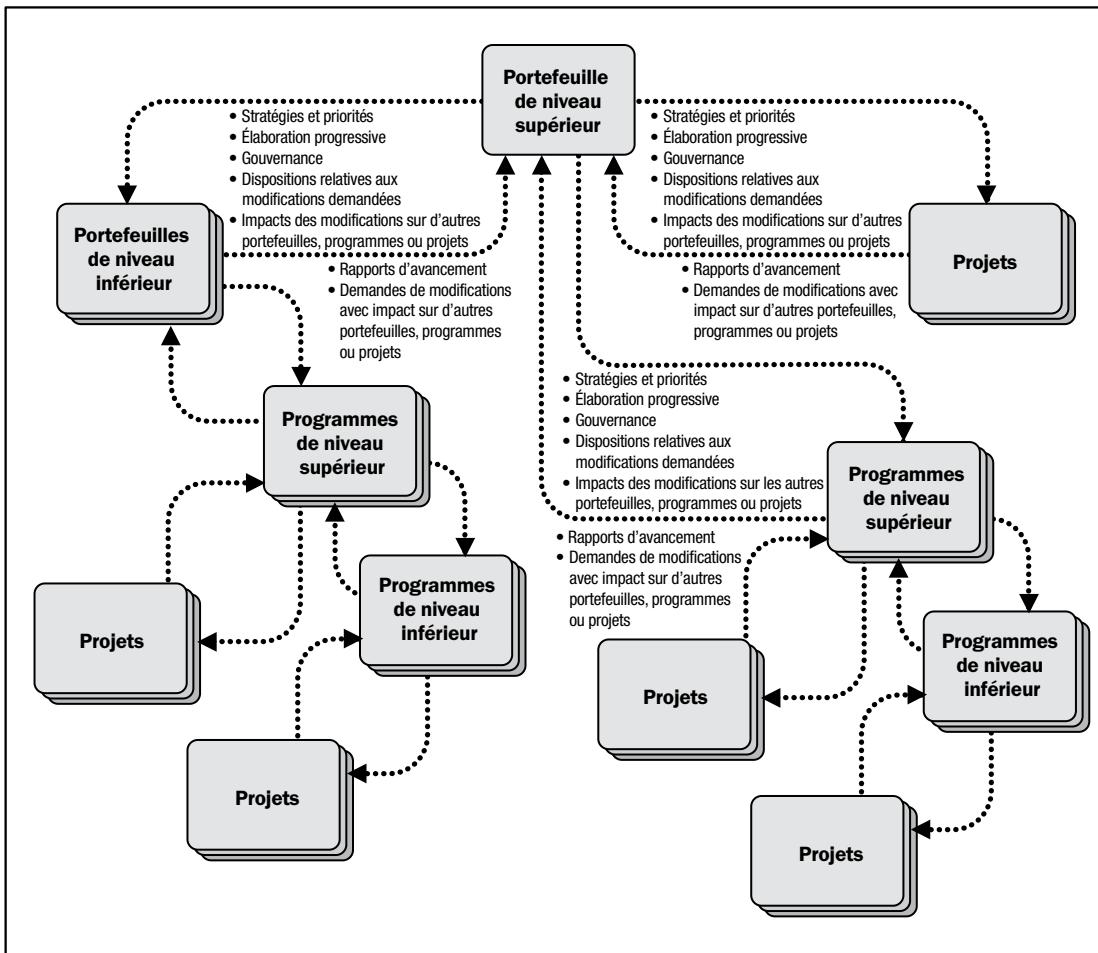


Figure 1-1. Interactions entre management de portefeuille, de programme et de projet

Les projets, les programmes et les portefeuilles sont sujets à des approches différentes. Le tableau 1-1 compare les projets, les programmes et les portefeuilles en considérant plusieurs domaines dont, entre autres, la modification, le leadership et le management.

1.4.1 Management de portefeuille

Un portefeuille est un ensemble de projets ou de programmes ainsi que d'autres travaux qui sont regroupés pour faciliter un management efficace de ces travaux dans la poursuite d'objectifs stratégiques de l'entreprise. Les projets ou programmes du portefeuille ne sont pas nécessairement interdépendants ou directement liés. Par exemple, une entreprise d'infrastructure dont l'objectif stratégique est de « maximiser le rendement de son capital investi » peut vouloir constituer un portefeuille comprenant des projets pétroliers et gaziers, de production d'énergie, d'adduction d'eau, de routes, ferroviaires et aéroportuaires. L'entreprise peut choisir, dans ce mélange, des projets apparentés et décider de les manager comme un programme. Tous les projets de production d'énergie peuvent être groupés en un programme de production d'énergie. De la même façon, tous les projets d'adduction d'eau peuvent être groupés en un programme d'adduction d'eau.

Le management de portefeuille se rapporte au management centralisé d'un ou plusieurs portefeuilles dans le but d'atteindre des objectifs d'affaires stratégiques particuliers ; il comprend des actions visant à identifier, à prioriser, à autoriser, à gérer et à maîtriser des projets, des programmes et autres travaux apparentés. Le management de portefeuille porte une attention particulière sur l'examen des projets et des programmes dans le but d'affecter des ressources en fonction des priorités, et sur la compatibilité et l'alignement du management de portefeuille avec les stratégies organisationnelles.

Tableau 1-1. Vue d'ensemble comparative sur le management de projet, de programme et de portefeuille

	PROJETS	PROGRAMMES	PORTEFEUILLES
Contenu	Les projets comportent des objectifs définis. Le contenu est progressivement élaboré tout au long du cycle de vie du projet.	Le contenu des programmes est plus étendu et procure des avantages plus significatifs.	Les portefeuilles sont caractérisés par un contenu d'affaires qui change en même temps que les objectifs stratégiques de l'organisation.
Modifications	Les chefs de projet s'attendent à des modifications et mettent en œuvre des processus permettant de les gérer et de les maîtriser.	Le directeur de programme doit s'attendre à des modifications venant de l'intérieur et de l'extérieur des programmes, et doit être prêt à les gérer.	Les directeurs de portefeuille surveillent en permanence les modifications dans un environnement global.
Planification	Les chefs de projet transforment progressivement, tout au long du cycle de vie du projet, des informations de haut niveau en plans détaillés.	Les directeurs de programme élaborent le plan d'ensemble des programmes et créent des plans de haut niveau pour guider une planification détaillée au niveau des composants.	Les directeurs de portefeuille créent et maintiennent les processus nécessaires et la communication relative à l'ensemble des portefeuilles.
Management	Les chefs de projet gèrent l'équipe de projet afin d'atteindre les objectifs du projet.	Les directeurs de programme gèrent le personnel du programme et les chefs de projet ; ils apportent vision et leadership global.	Les directeurs de portefeuille peuvent gérer ou coordonner le personnel de management des portefeuilles.
Succès	Le succès est mesuré par la qualité du produit et du projet, le respect des délais, du budget et le niveau de satisfaction client.	Le succès est mesuré par le niveau de satisfaction aux exigences du programme et le degré d'obtention des avantages pour lequel il a été entrepris.	Le succès est mesuré en termes de performance consolidée des composants du portefeuille.
Surveillance	Les chefs de projet surveillent et maîtrisent le travail de production des produits, services ou résultats pour lesquels le projet a été entrepris.	Les directeurs de programme surveillent les progrès des composants du programme pour s'assurer que les objectifs d'ensemble et les avantages seront réalisés, et que les échéanciers et les budgets seront respectés.	Les directeurs de portefeuille surveillent la performance consolidée et les indicateurs de valeur.

1.4.2 Management de programme

Un programme est défini comme un groupe de projets apparentés dont le management est coordonné afin d'en tirer des avantages et une maîtrise que n'apporterait pas un management individuel. Un programme peut comporter des éléments de travail apparentés en dehors du contenu de chacun des projets qu'il regroupe. Un projet peut ou non faire partie d'un programme alors qu'un programme comprend toujours des projets.

Le management de programme est défini comme le management coordonné et centralisé d'un programme dans le but d'atteindre les objectifs stratégiques visés et d'en tirer des avantages. Les projets faisant partie d'un programme sont liés par un résultat commun ou par une capacité collective. Si l'appartenance des projets n'est dû qu'à un client ou à un vendeur commun, ou à une technologie ou des ressources communes, le management de l'effort doit se faire dans le cadre d'un portefeuille de projets plutôt que dans le cadre d'un programme.

Le management de programme porte une attention particulière aux interdépendances entre les projets et aide à déterminer l'approche optimale pour leur management. Les actions liées à ces interdépendances peuvent comprendre :

- la résolution des contraintes relatives aux ressources et/ou des conflits qui affectent plusieurs projets dans le système ;
- l'alignement organisationnel/la direction stratégique qui affecte les objectifs et buts du programme et des projets ; et
- le management de la résolution des problèmes et des modifications au sein d'une structure de gouvernance partagée.

L'exemple d'un programme peut être celui d'un nouveau système de satellite de communication comprenant des projets de conception du satellite et des stations au sol, leur construction, l'intégration du système et le lancement du satellite.

1.4.3 Projets et planification stratégique

Les projets constituent souvent le moyen utilisé pour réaliser le plan stratégique d'une organisation. Les projets sont habituellement autorisés à la suite d'une ou plusieurs des considérations stratégiques suivantes :

- demande du marché (par exemple, un constructeur automobile autorisant, par suite de pénurie d'essence, le projet de construction d'un plus grand nombre de voitures économies en carburant),
- opportunité stratégique/besoin d'affaires (par exemple, un centre de formation autorisant le projet de création d'un nouveau cours de formation pour augmenter ses revenus),
- demande des clients (par exemple, une compagnie d'électricité autorisant le projet de construction d'une nouvelle sous-station pour desservir un nouveau parc industriel),
- avance technologique (par exemple, à la suite de progrès sur les mémoires d'ordinateur et dans la technologie de l'électronique, une entreprise d'électronique autorisant un nouveau projet dans le but de développer de plus petits ordinateurs portatifs),
- obligations légales (par exemple, un fabricant de produits chimiques autorisant un projet d'élaboration d'instructions pour la manutention d'un nouveau produit toxique).

Les projets faisant partie des programmes ou des portefeuilles permettent, souvent dans le contexte d'un plan stratégique, d'atteindre les buts et objectifs organisationnels. Même si un groupe de projets au sein d'un programme peut présenter des avantages distincts, ils peuvent aussi contribuer aux avantages du programme, aux objectifs du portefeuille et au plan stratégique de l'organisation.

Les organisations managent les portefeuilles en fonction de leur plan stratégique, ce qui peut les conduire à hiérarchiser les portefeuilles, programmes ou projets concernés. L'un des buts du management de portefeuille est de maximiser la valeur du portefeuille par un examen attentif de ses composants : les programmes, les projets et autres travaux apparentés qui le constituent. Les composants ayant une faible contribution aux objectifs stratégiques du portefeuille peuvent être exclus. Le plan stratégique de l'organisation devient alors le facteur principal guidant les investissements dans les projets. En même temps, les projets fournissent une rétroaction aux programmes et portefeuilles au moyen de rapports d'état et de demandes de modifications qui peuvent avoir un impact sur d'autres projets, programmes ou portefeuilles. Les besoins des projets, y compris les besoins en ressources, sont regroupés et transmis au niveau du portefeuille qui détermine alors la direction à suivre pour la planification organisationnelle.

1.4.4 Bureau des projets

Un bureau des projets est une unité organisationnelle ou une entité chargée de diverses responsabilités liées au management centralisé et coordonné des projets qui relèvent de son domaine. Les responsabilités d'un bureau des projets peuvent aller de la fourniture de fonctions de soutien pour le management de projet jusqu'à la responsabilité du management direct d'un projet.

Les projets pris en charge ou gérés par le bureau des projets peuvent, en dehors du fait qu'ils sont managés ensemble, ne pas être apparentés. La forme, la fonction et la structure particulières d'un bureau des projets dépendent des besoins de l'organisation qu'il soutient.

Un bureau des projets peut recevoir une délégation d'autorité pour agir en tant que partie prenante intégrale et preneur de décisions clés au cours du démarrage de chaque projet, pour formuler des recommandations, ou mettre fin à des projets ou pour entreprendre d'autres actions nécessaires, dans le but de maintenir la cohérence des objectifs de l'entreprise. En outre, le bureau des projets peut être impliqué dans la sélection, le management et le déploiement des ressources du projet, qu'elles soient partagées avec d'autres projets ou réservées au projet concerné.

Une fonction clé du bureau des projets est d'apporter aux chefs de projet un soutien qui peut revêtir divers aspects, dont entre autres :

- le management des ressources partagées entre tous les projets gérés par le bureau ;
- l'identification et le développement d'une méthodologie de management de projet, des meilleures pratiques et des normes ;
- l'animation, le mentorat, la formation et la supervision ;
- la surveillance, par des audits de projet, de la conformité aux politiques de normes, procédures et modèles de management de projet ;
- l'élaboration et la gestion, pour ce qui est des projets, des politiques, procédures, modèles et autre documentation partagée (actifs organisationnels) ; et
- la coordination de la communication entre les projets.

Les chefs de projet et les bureaux des projets poursuivent des objectifs différents et, de ce fait, sont motivés par des exigences différentes. Tous ces efforts sont néanmoins alignés avec les besoins stratégiques de l'organisation. Les différences entre le rôle des chefs de projet et celui d'un bureau des projets peuvent être les suivantes :

- Le chef de projet se concentre sur les objectifs spécifiés du projet, alors que le bureau des projets gère des modifications majeures du contenu du programme qui pourraient potentiellement permettre de mieux atteindre les objectifs de l'entreprise.
- Le chef de projet contrôle les ressources affectées au projet de façon à mieux atteindre ses objectifs, alors que le bureau des projets optimise l'utilisation des ressources organisationnelles partagées entre tous les projets.
- Le chef de projet gère les contraintes (contenu, échéancier, coûts et qualité) des projets individuels, alors que le bureau des projets gère les méthodologies, les normes, les opportunités/risques d'ensemble et les interdépendances entre les projets au niveau de l'entreprise.

1.5 Management de projet et management des opérations

Les opérations constituent une fonction organisationnelle qui assure l'exécution continue d'activités produisant le même produit ou procurant un service répétitif. À titre d'exemple, on peut citer : les opérations de production, les opérations manufacturières et les opérations de comptabilité. Bien que de nature temporaire, les projets peuvent aider, lorsqu'ils sont alignés avec la stratégie de l'organisation, à atteindre les buts organisationnels. Les organisations changent parfois leurs opérations, leurs produits ou leurs systèmes en créant des initiatives stratégiques d'affaires. Les projets nécessitent un management de projet alors que les opérations nécessitent un management de processus métiers ou un management des opérations. Les projets et les opérations peuvent, au cours du cycle de vie du produit, se recouper en certains points, comme par exemple :

- à chaque clôture de phase ;
- lors du développement d'un nouveau produit, de l'amélioration d'un produit ou de l'expansion des données de sortie ;
- lors de l'amélioration des opérations ou du processus de développement des produits ; ou
- au désinvestissement des opérations lorsque le cycle de vie du produit arrive à sa fin.

À chaque point, les livrables et les connaissances sont transférés entre projets et opérations de façon à mettre en œuvre le travail livré. Ceci se produit, vers la fin du projet, par le transfert des ressources du projet aux opérations, ou par un transfert des ressources opérationnelles au projet lorsqu'il démarre.

Les opérations sont des efforts permanents qui produisent des résultats répétitifs, en utilisant des ressources affectées à ces tâches récurrentes, dans le respect des normes internes liées à un cycle de vie du produit. Contrairement à la nature continue des opérations, les projets sont des efforts temporaires.

1.6 Rôle d'un chef de projet

Le chef de projet est la personne, désignée par l'entreprise réalisatrice, qui est chargée d'atteindre les objectifs du projet. Le rôle du chef de projet est différent de celui d'un responsable fonctionnel ou d'un responsable des opérations. Le responsable fonctionnel, habituellement, concentre son travail sur la prestation de surveillance du management dans un domaine administratif, alors que les responsables des opérations sont chargés d'un aspect des activités de base de l'entreprise.

Selon la structure organisationnelle, un chef de projet peut dépendre hiérarchiquement d'un responsable fonctionnel. Dans d'autres cas, un chef de projet peut être l'un des chefs de projet qui dépendent d'un responsable de portefeuille ou de programme qui est, en finalité, responsable des projets pour l'ensemble de l'entreprise. Dans ce genre de structure, le chef de projet travaille en étroite liaison avec le directeur de portefeuille ou de programme pour atteindre les objectifs du projet et assurer l'alignement du plan de projet avec le plan de programme auquel il appartient.

La plupart des outils et techniques de management de projet sont spécifiques au management de projet. Cependant, la compréhension et l'application des connaissances, outils et techniques qui sont reconnus comme de bonnes pratiques ne suffisent pas à assurer un management de projet efficace. En plus de toute compétence spécifique à un domaine donné et des compétences générales en management nécessaires au projet, un management de projet efficace nécessite que le chef de projet possède les compétences suivantes :

- .1 **Connaissance.** C'est ce que le chef de projet connaît sur le management de projet.
- .2 **Performance.** Il s'agit de ce que le chef de projet est capable de faire ou d'accomplir tout en appliquant sa connaissance en management de projet.
- .3 **Personnalité.** C'est la façon dont le chef de projet se comporte lors de l'exécution du projet ou d'une activité reliée. La compétence personnelle inclut les attitudes, les caractéristiques centrales de la personnalité et le leadership : la capacité de diriger l'équipe de projet tout en atteignant les objectifs et en pondérant les contraintes du projet.

1.7 Corpus des connaissances en management de projet

Le *Guide PMBOK®* est la norme de management de la plupart des projets la plupart du temps, dans de nombreuses industries différentes. Cette norme décrit les processus, outils et techniques de management de projet qui permettent de gérer un projet de façon à ce que son résultat soit un succès.

Cette norme est spécifique au domaine du management de projet et comporte des corrélations avec d'autres disciplines de management de projet telles que le management de programme et le management de portefeuille.

Les normes de management de projet n'abordent pas chaque sujet dans tous ses détails. Cette norme se limite aux seuls projets et processus de management de projet généralement reconnus comme étant de bonnes pratiques. D'autres normes peuvent être consultées pour obtenir des informations supplémentaires sur le contexte plus large dans lequel les projets sont accomplis. Le management de programme est traité dans « *The Standard for Program Management* », et le management de portefeuille, dans « *The Standard for Portfolio Management* ». L'examen des capacités d'une entreprise en matière de processus de management de projet est présenté dans « *Organizational Project Management Maturity Model* » (OPM3®).

1.8 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Les facteurs environnementaux de l'entreprise sont les facteurs d'environnement interne et externe qui encadrent ou influencent le succès d'un projet. Ces facteurs peuvent provenir d'une ou de toutes les entreprises impliquées dans le projet. Les facteurs environnementaux de l'entreprise peuvent être favorables ou défavorables aux options de management de projet et peuvent avoir une influence positive ou négative sur le résultat. Ils sont considérés comme des données d'entrée dans la plupart des processus de planification.

Parmi tous les exemples de facteurs environnementaux de l'entreprise, on peut citer :

- la culture, la structure et les processus organisationnels ;
- les normes gouvernementales ou d'industries (par exemple, les réglementations des organismes de normalisation, les normes de produits, les normes de qualité et les normes de fabrication) ;
- l'infrastructure (par exemple les installations et biens d'équipement) ;
- les ressources humaines existantes (par exemple, les compétences, les disciplines et les connaissances telles que conception, développement, aspects légaux, établissement de contrats et les approvisionnements) ;
- l'administration du personnel (par exemple, les procédures d'engagement et de maintien des ressources humaines, les revues de performance des employés et leurs enregistrements de formation, la politique d'heures supplémentaires et le suivi du temps de travail) ;
- les systèmes d'autorisation des travaux de l'entreprise ;
- les conditions du marché ;
- la tolérance aux risques des parties prenantes ;
- le climat politique ;
- les canaux de communication établis dans l'organisation ;
- les bases de données commerciales (par exemple, les données d'estimation des coûts standards, les informations provenant d'études de risque dans l'industrie et les bases de données des risques) ; et
- les systèmes de gestion de l'information du projet (par exemple, un outil automatisé tel qu'un logiciel de planification, un système de management de la configuration, un système de collecte et de diffusion de l'information, ou des interfaces Web avec d'autres systèmes automatisés en ligne).

CHAPITRE 2

CYCLE DE VIE DU PROJET ET ORGANISATION

Les projets et le management de projet se déroulent dans un environnement plus vaste que celui du projet lui-même. La compréhension de ce contexte élargi aide à effectuer le travail en accord avec les buts de l'entreprise, et à le gérer conformément aux méthodologies des pratiques établies de l'organisation. Ce chapitre décrit la structure fondamentale d'un projet et présente d'autres considérations importantes de haut niveau, parmi lesquelles la façon dont les projets influent sur le travail opérationnel, l'influence des parties prenantes au delà de l'équipe de projet et la façon dont la structure organisationnelle affecte le projet dans la constitution de son équipe, son management et son exécution. Les sujets majeurs suivants sont développés :

- 2.1 Le cycle de vie du projet—Vue d'ensemble**
- 2.2 Les projets par rapport au travail opérationnel**
- 2.3 Les parties prenantes**
- 2.4 Les influences organisationnelles sur le management de projet**

2.1 Le cycle de vie du projet—Vue d'ensemble

Un cycle de vie du projet est un ensemble de phases, habituellement en séquence et parfois en chevauchement, dont le nom et le nombre sont déterminés par les besoins de management et de maîtrise de l'organisation, ou des organisations qui prennent part au projet et, également, par la nature du projet lui-même et par son domaine d'application. Un cycle de vie peut être documenté à l'aide d'une méthodologie. Le cycle de vie du projet peut être déterminé ou conditionné par les aspects uniques de l'organisation, de l'industrie ou de la technologie mise en œuvre. Tandis que tout projet a un début et une fin déterminés, les livrables et activités spécifiques qui interviennent entre ces deux étapes vont varier de manière importante avec le projet. Quel que soit le travail particulier concerné, le cycle de vie fournit un cadre de référence pour le management du projet.

2.1.1 Caractéristiques du cycle de vie du projet

Les projets diffèrent par leur taille et leur complexité. La structure du cycle de vie de tous les projets, qu'ils soient de grande ou de petite taille, simples ou complexes, peut être schématisée de la façon suivante (voir figure 2-1) :

- démarrage du projet,
- organisation et préparation,
- exécution du travail du projet, et
- clôture du projet.

Cette structure générique de cycle de vie est souvent mentionnée au cours des communications avec la direction ou d'autres organisations moins familiarisées avec les détails du projet. Cette perspective de haut niveau permet de fournir un référentiel commun pour comparer des projets, même s'ils sont par nature différents.

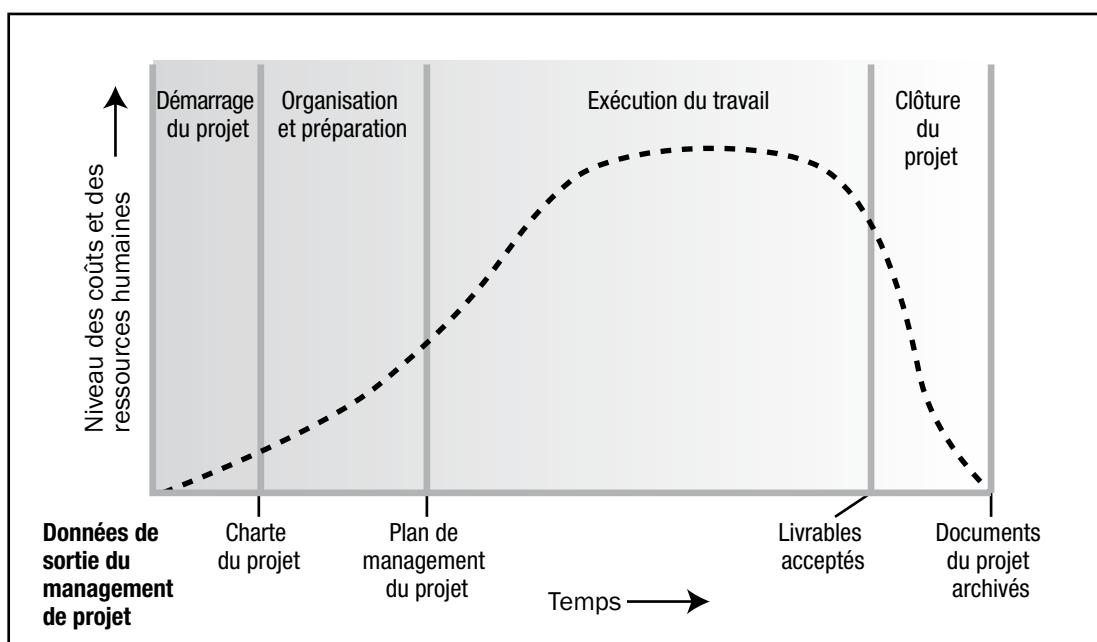


Figure 2-1. Niveau des coûts et des ressources humaines type au cours du cycle de vie du projet

La structure générique du cycle de vie présente généralement les caractéristiques suivantes :

- En début de projet, le niveau des coûts et des ressources humaines est faible ; sa valeur maximale est atteinte au cours de l'exécution du projet et baisse lorsque le projet approche de son terme. Cette variation est illustrée sur la figure 2-1 par la courbe en pointillé.
- En début de projet, l'importance de l'influence des parties prenantes, du risque et de l'incertitude est la plus grande (comme illustré sur la figure 2-2). L'effet de ces facteurs diminue au cours de la vie du projet.
- Sans avoir d'impact significatif sur les coûts, la capacité d'influer sur les caractéristiques finales du produit du projet est la plus forte en début de projet et diminue lorsque le projet approche de son terme. La figure 2-2 illustre la notion de croissance, généralement importante, du coût des modifications et de la correction des erreurs lorsque le projet approche de son terme.

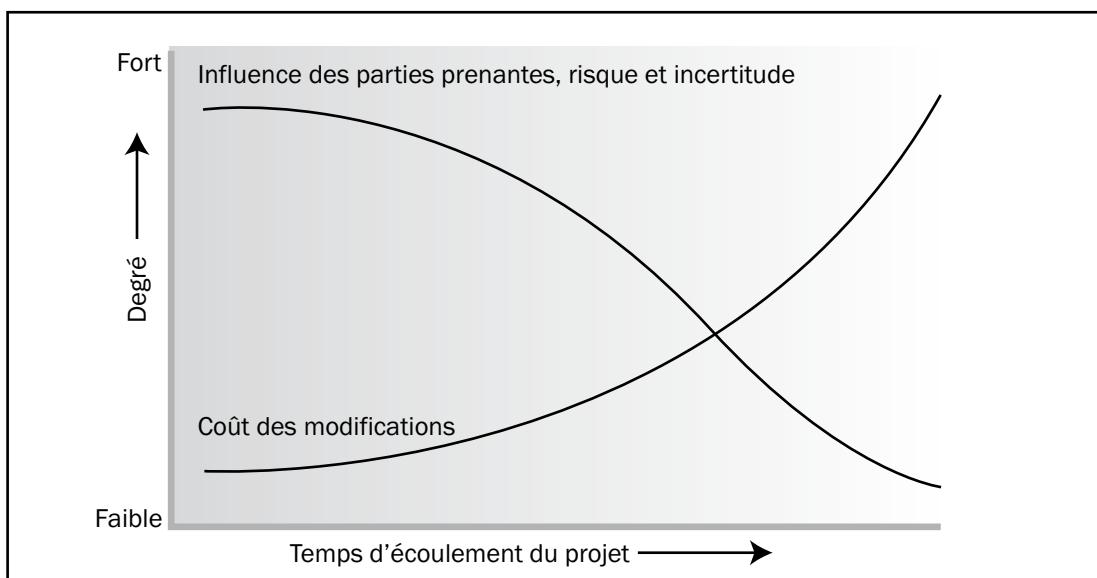


Figure 2-2. Impact des variables en fonction de la position du projet dans le temps

Dans le contexte de la structure générique du cycle de vie, un chef de projet peut établir la nécessité d'une maîtrise plus efficace sur certains livrables. Les projets complexes et de taille importante, en particulier, peuvent avoir besoin d'une maîtrise plus importante. Dans ces cas-là, le travail effectué pour atteindre les objectifs du projet peut tirer profit d'une décomposition formelle en phases.

2.1.2 Relations entre le cycle de vie du produit et le cycle de vie du projet

Le cycle de vie du produit passe par des phases de produit, généralement en séquence et sans chevauchements, déterminées par les besoins de fabrication et de maîtrise de l'organisation. La dernière phase du cycle de vie du produit est généralement le retrait du produit. En général, un ou plusieurs cycles de vie de projet sont englobés dans le cycle de vie d'un produit. Il faut distinguer soigneusement le cycle de vie du projet de celui du produit. Tous les projets ont une finalité ou un objectif, mais, lorsque l'objectif est un service ou un résultat, le résultat ou le service peut avoir un cycle de vie sans qu'il y ait un cycle de vie du produit.

Lorsque le résultat d'un projet est un produit, il existe plusieurs relations possibles. Par exemple, le développement d'un nouveau produit peut être un projet par lui-même. Mais dans d'autres cas, un produit existant peut bénéficier d'un projet qui lui apporte de nouvelles fonctions ou caractéristiques, ou un projet peut être créé pour développer un nouveau modèle. Plusieurs aspects du cycle de vie du produit peuvent eux-mêmes être traités comme des projets ; par exemple, la conduite d'une étude de faisabilité ou d'une étude de marché, d'une campagne de publicité, l'installation d'un produit, la mise en place de groupes de consultation, l'essai d'un produit dans un marché-test, etc. Dans chacun de ces exemples, le cycle de vie du projet sera différent de celui du produit.

Puisqu'un produit peut être associé à plusieurs projets, des gains d'efficacité peuvent être obtenus par une gestion globale de ces projets. Par exemple, plusieurs projets distincts peuvent être liés au développement d'une nouvelle automobile. Chacun des projets peut être séparé, mais sa contribution est un livrable essentiel à la mise sur le marché de l'automobile. Le contrôle de tous les projets par une autorité supérieure peut augmenter de manière significative les chances de succès.

2.1.3 Phases du projet

Un projet est divisé en phases lorsqu'une maîtrise supplémentaire s'avère nécessaire au management efficace de l'achèvement d'un livrable majeur. Les phases du projet sont généralement en séquence mais peuvent, dans certains cas, se chevaucher. Les phases représentent des niveaux de consolidation du projet et constituent un élément de son cycle de vie, mais une phase de projet n'est pas un groupe de processus de management de projet.

La structure en phases permet une segmentation du projet en sous-ensembles logiques facilitant le management, la planification et la maîtrise. Le nombre de phases, le besoin d'en constituer et le degré de maîtrise exercée sont fonction de la taille, la complexité et l'impact potentiel du projet. Les phases, quel que soit leur nombre dans un projet, possèdent toutes des caractéristiques similaires :

- Lorsqu'elles sont séquentielles, la fin d'une phase est accompagnée d'une forme de transfert du produit du travail ; c'est un livrable de la phase. Cette fin de phase représente un point naturel de réévaluation de l'effort en cours et, si nécessaire, de modification ou de terminaison du projet. Ces points sont désignés par fins de phase, jalons, portes de fin de phase, points de décision, portes de fin d'étape ou points d'arrêt.
- Le travail sur lequel on se focalise est différent des autres phases, ce qui entraîne souvent des organisations différentes et d'autres compétences.
- Le livrable clé ou l'objectif de la phase nécessite un niveau de maîtrise plus élevé pour confirmer son achèvement. La répétition des processus au sein des cinq groupes de processus, tel que décrit dans le chapitre 3, apporte ce degré de maîtrise supplémentaire et délimite la phase.

Bien que de nombreux projets utilisent des noms de phases similaires, avec des livrables similaires, peu sont identiques. Certains projets ne comportent qu'une phase, comme illustré sur la figure 2-3, alors que d'autres peuvent en avoir plusieurs. La figure 2-4 montre un exemple de projet à trois phases. D'une manière générale, des phases différentes ont des durées ou des longueurs différentes.

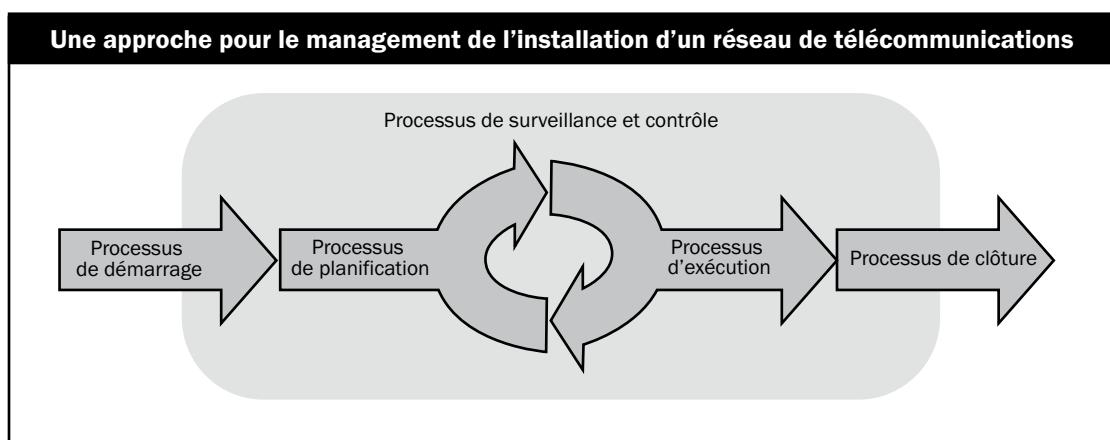


Figure 2-3. Exemple de projet à phase unique

Il n'existe pas de moyen simple de définir la structure idéale d'un projet. Bien que les pratiques communes à des industries conduisent souvent à utiliser une structure préférée, les projets au sein d'une même industrie (ou même dans une organisation particulière) peuvent avoir des structures très différentes. Certaines organisations ont établi des politiques de normalisation de tous les projets, tandis que d'autres permettent à l'équipe de management de projet de choisir ce qui est le mieux adapté à leur projet particulier. Par exemple, une organisation peut considérer une étude de faisabilité comme un travail routinier d'avant-projet, une autre comme la première phase d'un projet, et une troisième comme une étude séparée, donc un projet autonome. De la même façon, une équipe de projet pourra diviser un projet en deux phases alors qu'une autre équipe préférera n'en avoir qu'une. Tout dépend de la nature du projet particulier et du style de l'équipe de projet ou de l'organisation.

.1 Gouvernance de projet au cours du cycle de vie

La gouvernance de projet fournit une méthode complète et cohérente pour maîtriser le projet et assurer sa réussite. Son approche doit être décrite dans le plan de management du projet. Elle doit s'inscrire dans le contexte plus large du programme ou de l'organisation commanditaire.

Compte tenu de ces contraintes et des limites supplémentaires de temps et de budget, il incombe au chef de projet et à l'équipe de management de projet de déterminer la méthode d'exécution du projet la plus appropriée. Des décisions doivent être prises quant aux personnes impliquées, aux ressources nécessaires et à l'approche générale pour mener à bien le travail. Une autre considération importante porte sur le nombre de phases que comportera le projet, ainsi que sur la structure spécifique de ces phases s'il y en a plusieurs.

La structure en phases fournit une base formelle de maîtrise. Chaque phase est formellement initialisée de façon que soit spécifié ce qui est permis et attendu de cette phase. Une revue de management est souvent conduite pour décider du démarrage des activités d'une phase. Ceci est particulièrement le cas lorsqu'une phase précédente n'est pas encore terminée. Une organisation choisissant un cycle de vie au cours duquel plusieurs phases progressent simultanément en serait un exemple. Le début d'une phase est également l'occasion de valider à nouveau les hypothèses antérieures, de revoir les risques et de définir avec plus de détails les processus nécessaires pourachever le ou les livrables de la phase. Par exemple, lorsqu'une phase particulière n'exige pas l'achat de nouveaux matériaux ou équipements, il ne serait pas utile d'entreprendre les activités ou d'effectuer les processus associés aux approvisionnements.

Une phase du projet se conclut généralement, et est formellement close, par une revue des livrables afin de déterminer s'ils sont complets et de décider de leur acceptation. Une revue de fin de phase peut permettre d'obtenir à la fois l'autorisation de clôturer la phase en cours et de démarrer la phase suivante. Cette fin de phase représente un point naturel de réévaluation de l'effort en cours et, si nécessaire, de modification ou de terminaison du projet. Une pratique qui doit être considérée comme bonne consiste en une revue des livrables clés et de la performance du projet à cette date dans le but de a) décider de la continuation du projet et du démarrage de la phase suivante, et b) détecter et corriger les erreurs au moindre coût. L'achèvement formel d'une phase n'entraîne pas nécessairement l'autorisation de démarrer la phase suivante. Par exemple, une phase peut être clôturée sans qu'il soit décidé d'en initialiser une autre, si le risque est estimé trop grand pour que le projet continue, ou lorsque les objectifs ne sont plus nécessaires.

.2 Relations entre phases

Lorsqu'il s'agit de projets à phases multiples, les phases font partie d'un processus généralement séquentiel conçu pour assurer une maîtrise appropriée du projet et pour obtenir le produit, le service ou le résultat désiré. Cependant, un projet peut parfois bénéficier de phases qui se chevauchent ou qui sont concurrentes.

Il existe trois types fondamentaux de relations entre phases :

- *Une relation séquentielle*, par laquelle une phase ne peut démarrer que lorsque la précédente est terminée. La figure 2-4 montre un exemple de projet composé uniquement de phases séquentielles. Cette structure étape par étape réduit l'incertitude mais peut éliminer des possibilités de raccourcir la durée du projet.
- *Une relation de chevauchement*, par laquelle une phase peut démarrer avant la fin de la phase précédente (voir figure 2-5). C'est une technique de compression de l'échéancier, parfois utilisée et appelée exécution accélérée par chevauchement. Les phases en chevauchement peuvent augmenter le risque et nécessiter des reprises lorsque la phase suivante se déroule avant que l'information provenant de la phase précédente ne soit disponible.

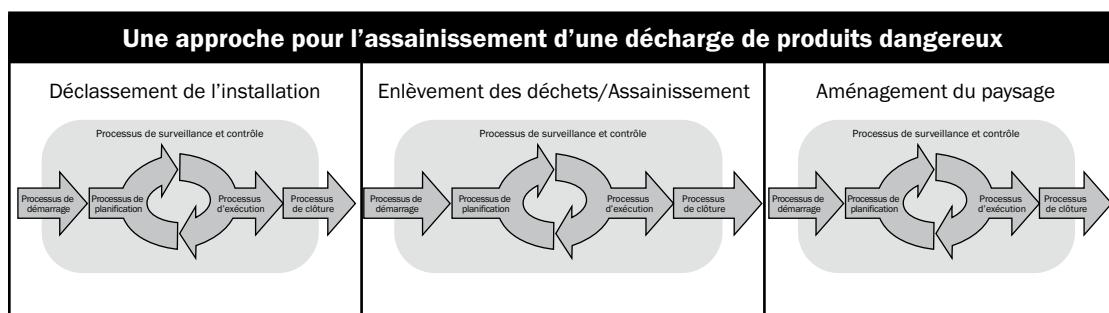


Figure 2-4. Exemple de projet à trois phases

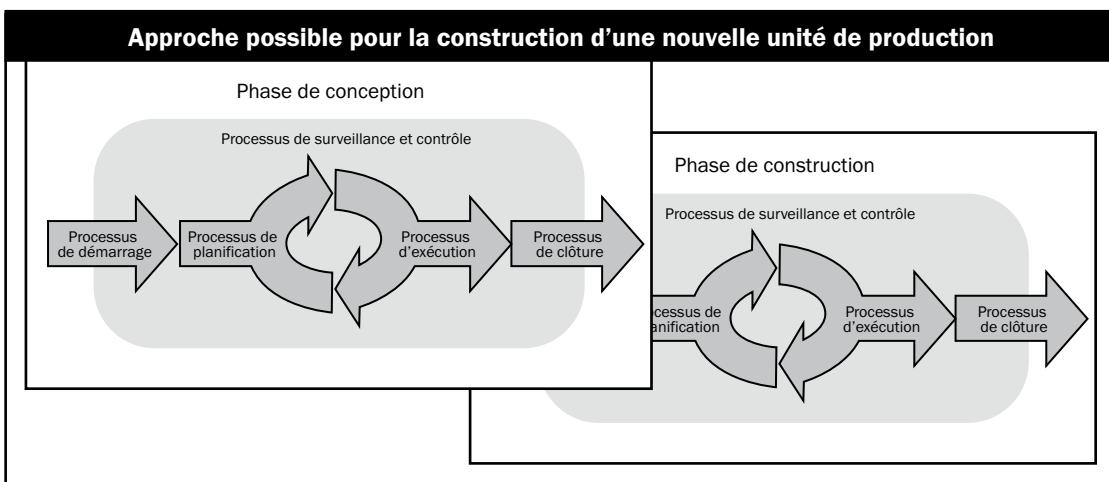


Figure 2-5. Exemple de projet composé de phases en chevauchement

- *Une relation itérative*, par laquelle une phase seule est planifiée à un moment donné quelconque, et par laquelle la phase suivante est planifiée alors que s'effectue le travail requis par la phase en cours et ses livrables. Cette approche est utile dans des environnements qui, comme la recherche, sont dans une large mesure indéterminés, incertains ou rapidement changeants, mais elle peut diminuer les possibilités d'une planification à long terme. Le contenu est alors géré par la production continue et incrémentielle de livrables et l'établissement de priorités sur les exigences, de façon à minimiser les risques du projet et à maximiser la valeur commerciale du produit. De plus, la disponibilité de tous les membres de l'équipe de projet (dans la conception, le développement, par exemple) peut être requise pendant tout le projet ou, au moins, pendant deux phases consécutives.

Plusieurs relations entre phases peuvent avoir lieu durant le cycle de vie des projets à phases multiples. Des aspects tels que le niveau de maîtrise requis, l'efficacité et le degré d'incertitude déterminent les relations entre les phases. Compte tenu de cela, ces trois types de relations peuvent être présents entre diverses phases d'un projet particulier.

2.2 Les projets par rapport au travail opérationnel

Les organisations mènent des travaux dans le but d'atteindre un ensemble d'objectifs. Dans de nombreuses organisations, le travail effectué peut être soit un projet soit un travail opérationnel.

Ces deux types de travaux ont en commun plusieurs caractéristiques :

- ils sont effectués par des individus,
- ils sont soumis à des contraintes, dont celles des ressources,
- ils sont planifiés, exécutés, surveillés et maîtrisés, et
- ils sont effectués pour réaliser des objectifs organisationnels ou des plans stratégiques.

Les projets et les opérations diffèrent principalement par le fait que les opérations sont continues et produisent des produits, services ou résultats répétitifs. Les projets sont temporaires (les membres de l'équipe et, souvent, la fenêtre d'opportunité le sont aussi) et prennent fin. Inversement, le travail opérationnel est continu et supporte l'organisation au fil du temps. Il ne se termine pas lorsque ses objectifs courants sont atteints mais, au contraire, suit de nouvelles orientations en soutien des plans stratégiques de l'organisation.

Le travail opérationnel supporte l'environnement d'affaires dans lequel sont exécutés les projets. En conséquence, il y a en général une quantité significative d'interactions entre les départements en charge des opérations et l'équipe de projet, car ils travaillent ensemble pour atteindre les objectifs du projet. C'est le cas, par exemple, lorsqu'un projet est créé pour rénover un produit. Le chef de projet peut être amené à travailler avec plusieurs responsables opérationnels pour rechercher les préférences des clients, établir des spécifications techniques, construire un prototype, l'essayer et commencer la fabrication. L'équipe va entrer en contact avec les départements opérationnels pour déterminer la capacité de fabrication de l'équipement actuel, ou la période la plus appropriée pour transformer les lignes de production et fabriquer le nouveau produit.

La quantité de ressources fournies par les opérations variera d'un projet à un autre. On peut citer comme exemple, le personnel opérationnel affecté en tant que ressources dédiées à un projet. Son expertise opérationnelle est utilisée à l'exécution et à l'assistance dans l'achèvement des livrables du projet en travaillant avec le reste de l'équipe de projet pour mener le projet à son terme.

Selon la nature du projet, les livrables peuvent modifier le travail opérationnel existant ou y contribuer. Dans ce cas, le département en charge des opérations intégrera les livrables dans les pratiques futures de l'entreprise. Parmi les exemples de ces types de projets, on peut citer :

- le développement d'un nouveau produit ou service qui est ajouté à la gamme de produits d'une organisation pour être mis sur le marché et vendu,
- l'installation de produits ou de services qui nécessiteront un support continu,
- des projets internes qui affecteront la structure, les niveaux de ressources humaines ou la culture d'une organisation, ou
- le développement, l'acquisition ou l'amélioration du système d'information d'un département opérationnel.

2.3 Les parties prenantes

Les parties prenantes sont des personnes ou des organisations (par exemple des clients, des commanditaires, l'entreprise réalisatrice ou le public) qui prennent une part active au projet, et dont les intérêts peuvent être affectés, positivement ou négativement, par la performance du projet ou par son achèvement. Les parties prenantes peuvent également avoir une influence sur le projet, ses livrables et les membres de l'équipe de projet. L'équipe de management de projet doit identifier les parties prenantes, internes et externes, afin de déterminer les exigences du projet et les attentes de toutes les parties impliquées. De plus, le chef de projet doit gérer les influences des diverses parties prenantes en tenant compte des exigences du projet afin d'en assurer le succès. La figure 2-6 illustre les relations qui existent entre le projet, l'équipe de projet et les autres parties prenantes.

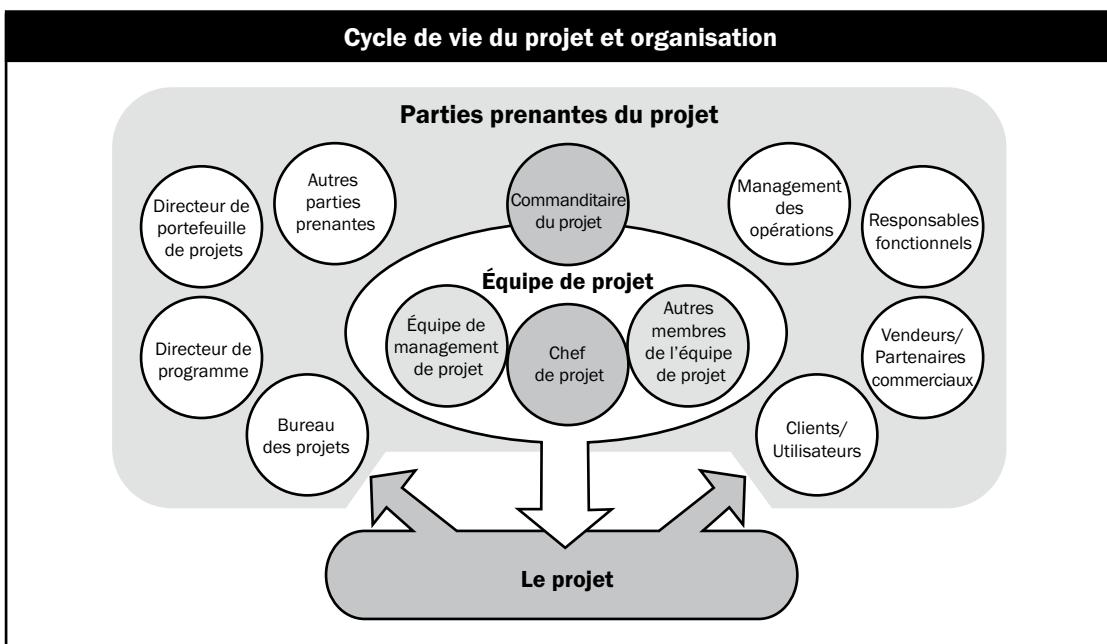


Figure 2-6. Relations entre les parties prenantes et le projet

Les niveaux de responsabilité et d'autorité des parties prenantes qui participent au projet varient et peuvent évoluer au cours du cycle de vie du projet. Leur responsabilité et leur autorité vont de contributions occasionnelles à des enquêtes et des groupes de réflexion au parrainage complet du projet avec soutien financier et politique. Des parties prenantes peuvent porter préjudice aux objectifs du projet.

L'identification des parties prenantes est un processus continu et peut s'avérer difficile. On pourrait par exemple argumenter sur le fait que l'ouvrier d'une chaîne de montage est une partie prenante, car son emploi futur dépend du résultat du projet de conception d'un nouveau produit. L'identification des parties prenantes et la compréhension de leur degré relatif d'influence sur le projet sont essentielles et, si elles ne sont pas reconnues comme telles, peuvent avoir un effet négatif substantiel sur l'échéancier et les coûts. Par exemple, l'identification tardive du service juridique comme partie prenante peut entraîner des retards et des dépenses supplémentaires dues aux exigences légales.

Un projet peut être perçu par les parties prenantes comme ayant à la fois des résultats positifs et négatifs. Certaines parties prenantes bénéficient d'un projet achevé avec succès, alors que pour d'autres le succès d'un projet n'apporte que des résultats négatifs ; ce peut être le cas, par exemple, de chefs d'entreprises qui vont bénéficier d'un projet d'expansion industrielle par ses retombées économiques positives sur la communauté. Les intérêts des parties prenantes dont les attentes sont positives seront mieux servis en assurant le succès du projet. Par contre, les intérêts des parties prenantes dont les attentes sont négatives seront mieux servis en entravant le succès du projet. Ne pas tenir compte des parties prenantes négatives peut augmenter la probabilité d'un échec. Un aspect important de la responsabilité du chef de projet porte sur le management des attentes des parties prenantes. Ce peut être difficile car les parties prenantes ont souvent des objectifs très différents et contradictoires. Il est de la responsabilité du chef de projet de pondérer ces intérêts et d'assurer une interaction professionnelle et coopérative entre l'équipe de projet et les parties prenantes. Des exemples de parties prenantes du projet sont décrits ci-après.

- **Les clients/les utilisateurs.** Ce sont les personnes ou les organisations qui utiliseront le produit, le service ou le résultat du projet. Elles peuvent être internes et/ou externes à l'entreprise réalisatrice. Plusieurs niveaux de clients peuvent aussi exister. Par exemple, les clients d'un nouveau produit pharmaceutique peuvent être les médecins qui le prescrivent, les patients qui l'utilisent et les assureurs qui le remboursent. Clients et utilisateurs sont, dans certains cas, synonymes ; dans d'autres cas les clients sont les organisations qui acquièrent le produit du projet, et les utilisateurs ceux qui l'utilisent directement.
- **Le commanditaire.** C'est la personne ou le groupe qui finance le projet, en capitaux ou en nature. Au début de la conception d'un projet, c'est le commanditaire qui le soutient. Il en est le porte-parole auprès des niveaux plus élevés du management afin d'obtenir le soutien de l'organisation et de promouvoir les avantages qu'apportera le projet. Le commanditaire dirige le projet au cours des processus d'engagement ou de sélection jusqu'à ce qu'il soit formellement autorisé, et il joue un rôle important dans le développement du contenu initial et de la charte.

Il est le point d'escalade pour les problèmes majeurs dont la résolution dépasse l'autorité du chef de projet. Le commanditaire peut également être impliqué dans d'autres problèmes majeurs tels qu'une autorisation de changement de contenu, des revues de fin de phase, et des décisions d'aller de l'avant ou non lorsque les risques sont particulièrement élevés.

- **Les directeurs de portefeuille/le comité de revue des portefeuilles.** Les directeurs de portefeuille sont chargés de la gouvernance à haut niveau d'un ensemble de projets ou de programmes qui peuvent être ou non interdépendants. Les comités de revue des portefeuilles sont habituellement constitués de cadres dirigeants dont le rôle est de sélectionner les projets. Ils procèdent à la revue de chaque projet en examinant le rendement des investissements, la valeur du projet, les risques qu'il présente ainsi que d'autres attributs.
- **Les directeurs de programme.** Les directeurs de programme sont chargés du management coordonné des projets apparentés, afin d'obtenir des avantages et une maîtrise qu'il ne serait pas possible d'obtenir avec un management individuel de ces projets. Les directeurs de programme interagissent avec chaque chef de projet en leur apportant soutien et conseils.
- **Le bureau des projets.** Un bureau des projets est une unité organisationnelle ou une entité chargée de diverses responsabilités liées au management centralisé et coordonné des projets qui relèvent de son domaine. Les responsabilités d'un bureau des projets peuvent aller de la fourniture de fonctions de soutien pour le management de projet jusqu'à la responsabilité du management direct d'un projet. Le bureau des projets peut être une partie prenante s'il assume une responsabilité directe ou indirecte sur le résultat du projet. Le bureau des projets peut fournir, en particulier :

- des services de support administratif tels que politiques, méthodologies et modèles ;
 - de la formation, du mentorat et du coaching aux chefs de projet ;
 - un support pour le projet, du conseil et de la formation sur le management de projet et l'utilisation des outils ;
 - l'harmonisation des ressources humaines ; et/ou
 - une communication centralisée entre les chefs de projet, les commanditaires du projet, les responsables fonctionnels et d'autres parties prenantes.
- **Les chefs de projet.** Les chefs de projet sont désignés par l'entreprise réalisatrice avec pour mission d'atteindre les objectifs des projets. C'est un rôle important, d'un niveau de responsabilité élevé et dans lequel le chef de projet fait face à de nombreux défis et des priorités changeantes. Il demande de la flexibilité, un bon jugement, un fort leadership, une très bonne aptitude à la négociation et une solide connaissance des pratiques de management de projet. Un chef de projet doit être capable de comprendre les détails du projet, tout en le gérant dans une perspective d'ensemble. C'est la personne responsable du succès du projet et, de ce fait, il est en charge de tous les aspects du projet dont, en particulier :
 - l'élaboration du plan de management du projet et de tous les composants associés,
 - le maintien de la maîtrise du projet en ce qui concerne l'échéancier et le budget,
 - l'identification, la surveillance et la réponse aux risques, et
 - l'établissement en temps voulu de rapports précis sur les métriques du projet.
- Le chef de projet est responsable de la communication avec toutes les parties prenantes, en particulier le commanditaire du projet, l'équipe de projet et d'autres parties prenantes clés. Il se trouve au centre des interactions entre les parties prenantes et le projet lui-même.
- **L'équipe de projet.** Une équipe de projet est composée du chef de projet, de l'équipe de management de projet et d'autres membres de l'équipe dont le travail n'est pas nécessairement lié au management du projet. Cette équipe comprend les personnes qui vont effectuer le travail du projet ; elles proviennent de différents groupes et chacune apporte la connaissance d'une matière particulière ou une compétence particulière.
 - **Les responsables fonctionnels.** Les responsables fonctionnels sont les personnes clés chargées d'un rôle de management dans la partie administrative ou fonctionnelle de l'entreprise, comme par exemple les ressources humaines, la finance, la comptabilité ou les approvisionnements. Une équipe permanente leur est attribuée pour effectuer le travail en cours, et leur mission précise est de manager toutes les tâches incomptant à leur domaine de responsabilité fonctionnelle. Le responsable fonctionnel peut apporter une expertise particulière au projet, ou remplir une fonction de service au projet.

- **Le management des opérations.** Les responsables des opérations remplissent des rôles de management dans les domaines d'activités de base de l'entreprise comme, par exemple, la recherche et le développement, la conception, la fabrication, l'approvisionnement, les essais ou l'entretien. À la différence des responsables fonctionnels, ils ont affaire directement à la production et au maintien des produits ou services commercialisables. Selon le cas, la documentation technique du projet et d'autres enregistrements permanents sont transmis formellement, lors de l'achèvement du projet, aux personnes appropriées du groupe de management des opérations. Lorsque ce transfert a lieu, le management des opérations incorpore ces données aux opérations normales et assure un support à long terme.
- **Les vendeurs/les partenaires commerciaux.** Les vendeurs, appelés également fournisseurs ou entrepreneurs, sont des entreprises externes qui s'engagent par contrat à fournir les composants ou les services nécessaires au projet. Les partenaires commerciaux sont également des entreprises externes mais leurs relations avec l'entreprise sont particulières et souvent le résultat d'un processus de certification. Ils fournissent une expertise particulière ou remplissent un rôle bien déterminé tel qu'une installation, une personnalisation, de la formation ou de l'assistance.

2.4 Les influences organisationnelles sur le management de projet

La culture d'une organisation, son style et sa structure ont une influence sur la façon dont les projets sont exécutés. Le degré de maturité d'une organisation, en ce qui concerne le management de projet, ainsi que ses systèmes de management de projet influencent également le projet. Le projet sera influencé par plusieurs entreprises lorsqu'il implique des organisations externes faisant partie d'entreprises en coparticipation ou de partenariats. Les sections suivantes décrivent les caractéristiques et les structures organisationnelles qui, dans une entreprise, peuvent probablement avoir une influence sur le projet.

2.4.1 Les cultures et les styles organisationnels

Les cultures et les styles peuvent avoir une forte influence sur la capacité d'un projet à atteindre ses objectifs. Les cultures et les styles sont habituellement connus sous le nom de « normes culturelles ». Les « normes » comprennent une connaissance commune sur la façon d'approcher la réalisation du travail, les moyens considérés comme acceptables pour cette réalisation et les personnes dont l'influence va la faciliter.

La plupart des organisations ont développé des cultures uniques qui se manifestent de plusieurs façons dont, en particulier :

- le partage d'une vision, des valeurs, des normes, des convictions et des attentes,
- des politiques, des méthodes et des procédures,
- une perception des relations d'autorité, et
- une éthique de travail et un horaire de travail.

La culture organisationnelle est un facteur environnemental de l'entreprise, comme le décrit la section 1-8. Le chef de projet doit comprendre, par conséquent, les différents styles et cultures organisationnels qui peuvent affecter un projet. Dans certains cas, par exemple, la personne figurant en haut de l'organigramme peut être un prête-nom qui n'est pas véritablement en charge. Le chef de projet doit connaître les personnes qui, dans l'organisation, sont les preneurs de décisions, et il doit travailler avec elles pour le succès du projet.

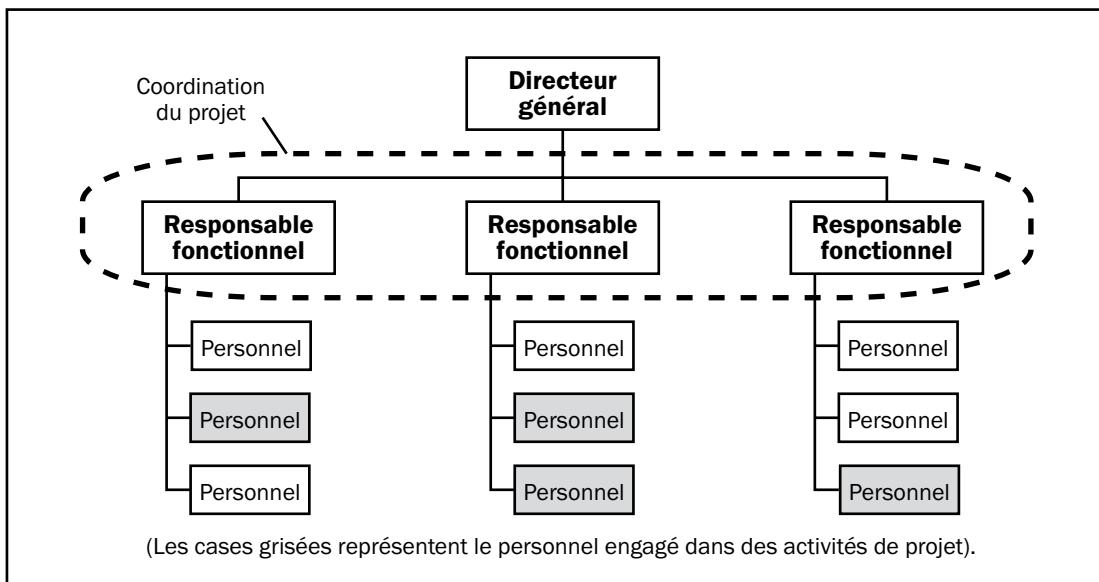
2.4.2 La structure organisationnelle

La structure organisationnelle est un facteur environnemental de l'entreprise qui peut affecter la disponibilité des ressources et avoir une influence sur la conduite des projets. Les types de structures organisationnelles sont divers et vont du type fonctionnel au type par projet en passant par de nombreuses structures matricielles. Le tableau 2-1 indique les caractéristiques clés des projets en fonction des principaux types de structures organisationnelles.

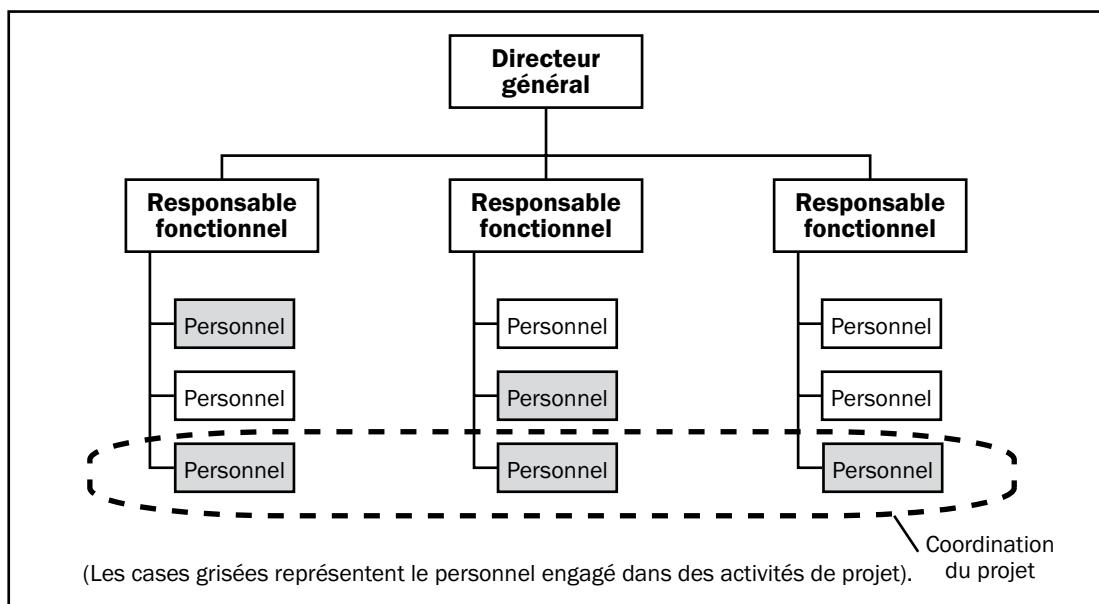
Tableau 2-1. Influences de l'organisation sur les projets

Caractéristiques du projet	Structure organisationnelle	Fonctionnelle	Matricielle			Par projets
			Matrice faible	Matrice équilibrée	Matrice forte	
Autorité du chef de projet	Peu ou aucune	Limitée	Faible à modérée	Modérée à forte	Forte à quasi totale	
Disponibilité des ressources	Peu ou aucune	Limitée	Faible à modérée	Modérée à forte	Forte à quasi totale	
Responsable du budget du projet	Responsable fonctionnel	Responsable fonctionnel	Mixte	Chef de projet	Chef de projet	
Rôle du chef de projet	À temps partiel	À temps partiel	À plein temps	À plein temps	À plein temps	
Personnel administratif de management de projet	À temps partiel	À temps partiel	À temps partiel	À plein temps	À plein temps	

L'organisation fonctionnelle classique, illustrée sur la figure 2-7, s'appuie sur une hiérarchie dans laquelle chaque employé a un supérieur bien identifié. À haut niveau, les membres de l'équipe sont regroupés par spécialités telles que la production, la commercialisation, l'ingénierie et la comptabilité. Les spécialités peuvent être subdivisées en organisations fonctionnelles telles que l'ingénierie mécanique et électrique. Dans une organisation fonctionnelle, chaque département accomplira son travail du projet indépendamment des autres départements.

**Figure 2-7. Organisation fonctionnelle**

Les organisations matricielles, comme illustré sur les figures 2-8 à 2-10, sont des combinaisons de structures fonctionnelle et par projets. Les matrices faibles conservent de nombreuses caractéristiques des organisations fonctionnelles, et le rôle du chef de projet est plus celui d'un coordinateur ou d'un facilitateur que celui d'un manager. Les matrices fortes conservent de nombreuses caractéristiques des organisations par projets et peuvent comporter des chefs de projet à plein temps, disposant d'une autorité importante et d'un personnel administratif de projet à plein temps. Bien que l'organisation matricielle équilibrée reconnaîsse la nécessité d'un chef de projet, elle ne lui laisse pas une autorité totale sur le projet et son financement. Le tableau 2-1 donne des détails supplémentaires sur diverses structures d'organisation matricielle.

**Figure 2-8. Organisation matricielle faible**

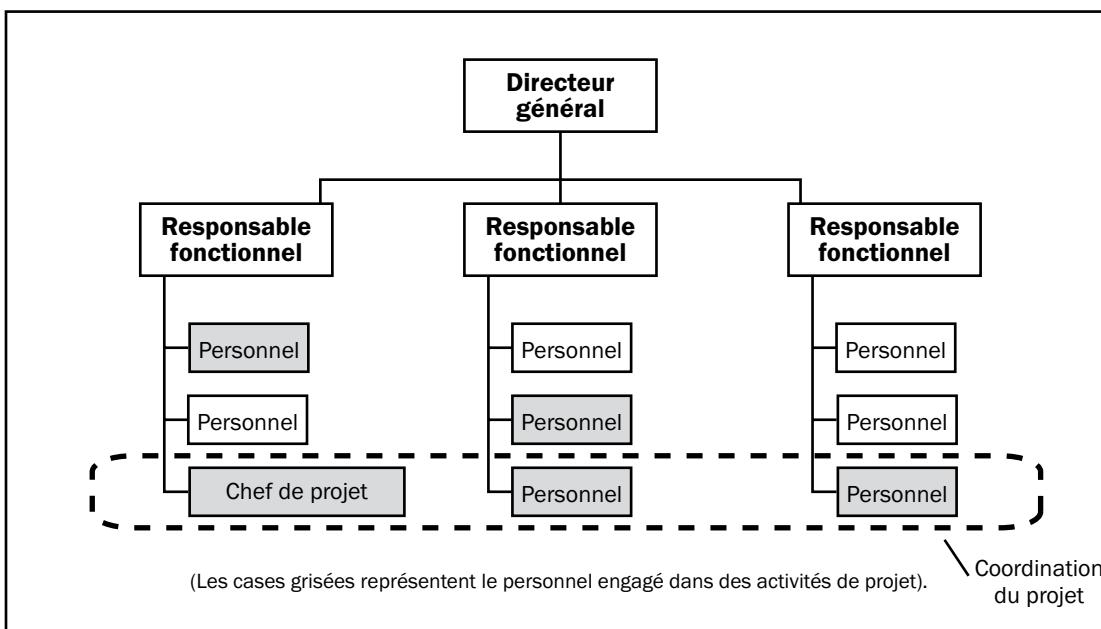


Figure 2-9. Organisation matricielle équilibrée

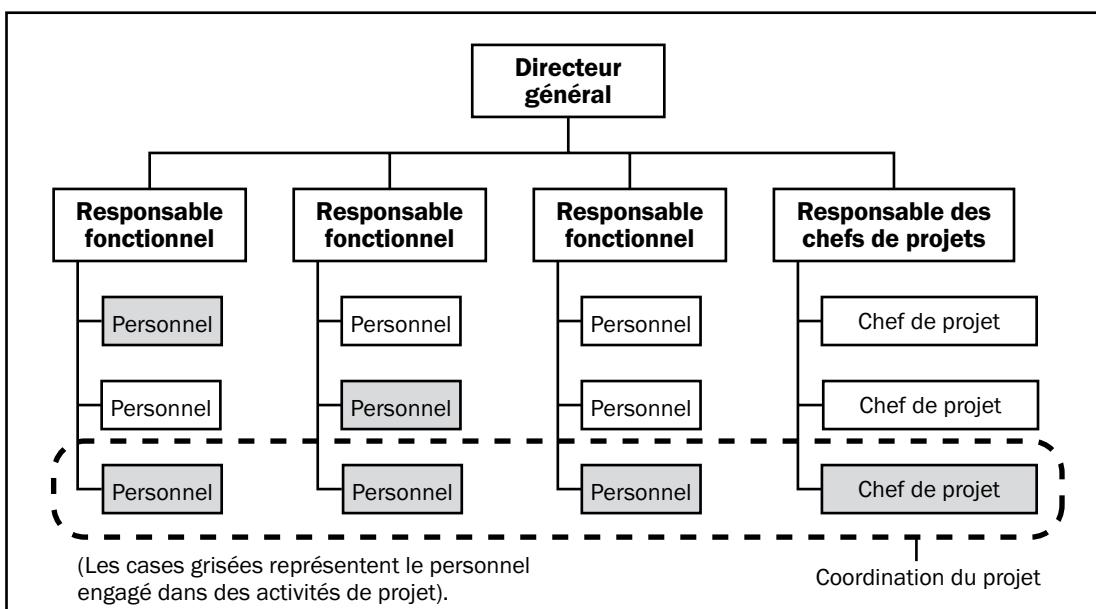
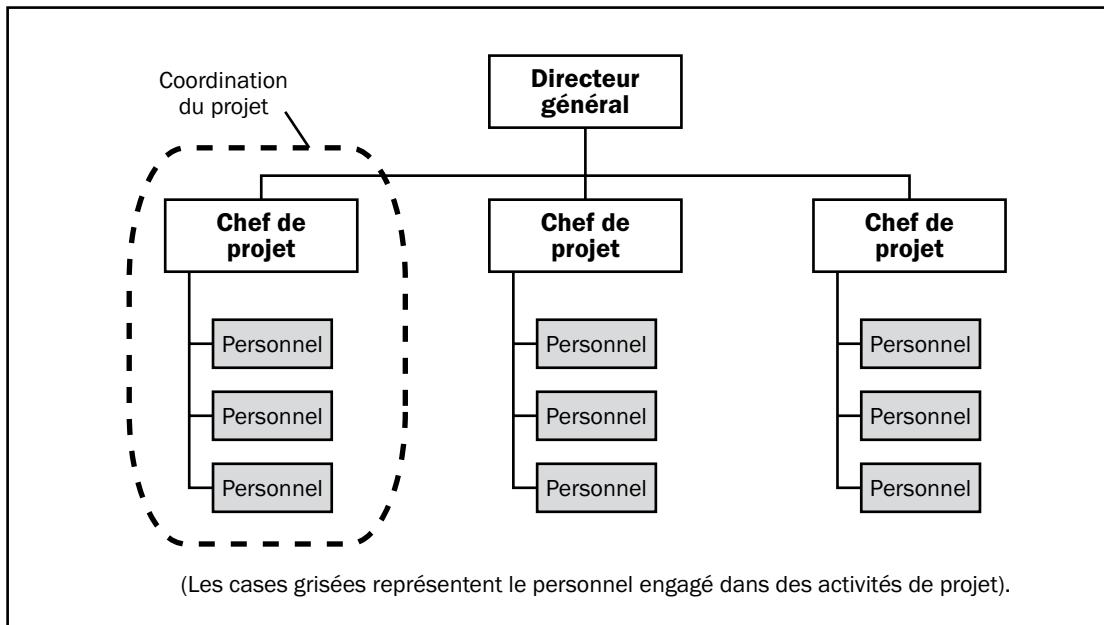
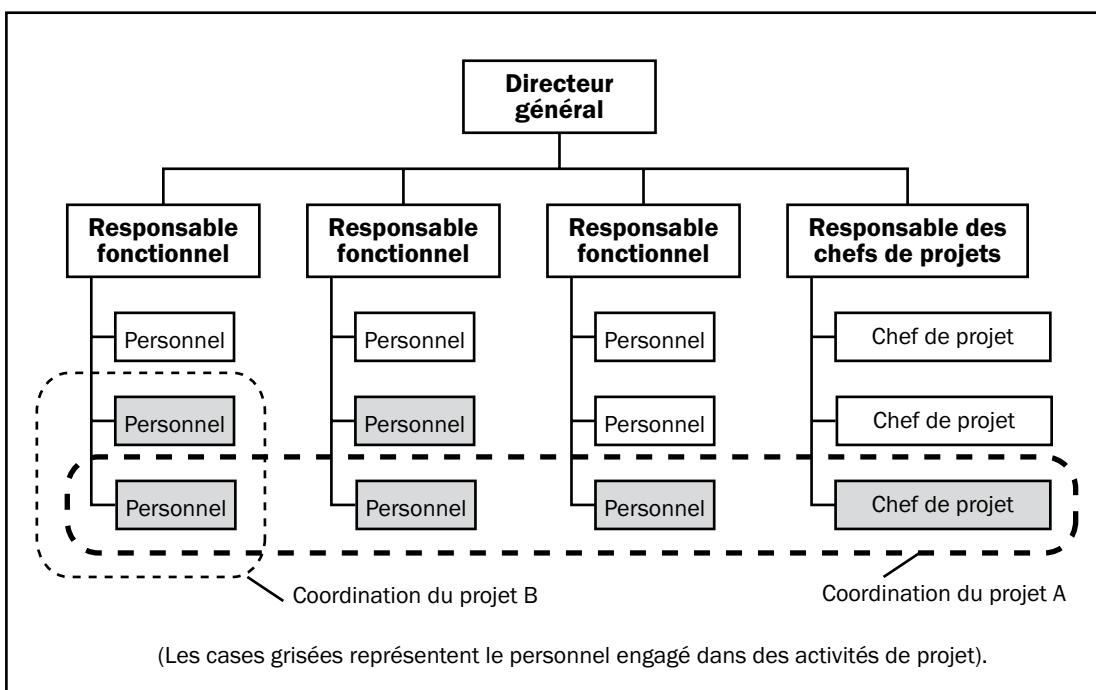


Figure 2-10. Organisation matricielle forte

À l'extrême opposée du spectre de l'organisation fonctionnelle se trouve l'organisation par projets, illustrée sur la figure 2-11. Dans une telle organisation, les membres de l'équipe se trouvent souvent au même endroit, la plupart des ressources de l'organisation participent au travail du projet et les chefs de projet disposent d'une grande indépendance et d'une autorité importante. Les organisations par projet comportent souvent des unités organisationnelles appelées départements qui, soit dépendent directement du chef de projet, soit fournissent des services de support aux divers projets.

**Figure 2-11. Organisation par projets****Figure 2-12. Organisation composite**

Comme le montre la figure 2-12, il existe des organisations qui comportent, à divers niveaux, toutes les structures décrites précédemment ; ce sont des organisations composites. Par exemple, même une organisation fonctionnelle pure peut mettre en place une équipe de projet dédiée pour réaliser un projet critique. Une telle équipe peut avoir de nombreuses similarités avec une équipe de projet d'une organisation par projets. L'équipe peut comporter un personnel à plein temps, issu de différents départements fonctionnels ; elle peut développer son propre ensemble de procédures opérationnelles et peut fonctionner en dehors de la structure hiérarchique formelle.

2.4.3 Actifs organisationnels

Les actifs organisationnels comprennent l'un ou l'autre des actifs relatifs aux processus, provenant de l'une ou l'autre des organisations impliquées dans le projet qui peuvent influencer le succès du projet. Ces actifs des processus comprennent des plans, des politiques, des procédures et des directives, aussi bien formels qu'informels. Les actifs relatifs aux processus comprennent également les bases de connaissance de l'organisation comme, par exemple, les leçons apprises et les informations historiques. Les actifs organisationnels peuvent inclure des échéanciers accomplis, des données sur les risques et des données de valeur acquise. En général, il appartient aux membres de l'équipe de projet de mettre à jour et de compléter ces actifs organisationnels tout au long du projet. Les actifs organisationnels peuvent être regroupés en deux catégories :

.1 Processus et procédures

Les processus et procédures de l'organisation qui permettent d'effectuer le travail comprennent, en particulier :

- des processus organisationnels standards tels que les normes, les politiques internes (par exemple, les politiques d'hygiène et de sécurité, d'éthique et de management de projet), les cycles de vie standards du produit et du projet, ainsi que la politique et les procédures de qualité (par exemple, des audits de processus, des objectifs d'amélioration, des listes de contrôle et des définitions de processus normalisées à usage interne) ;
- des directives, des instructions de travail, des critères d'évaluation des offres et des critères de mesure de performance, tous ces éléments étant normalisés ;
- des modèles (par exemple, des modèles de risque, de structure de découpage du projet, de diagramme de réseau du projet et de contrat) ;
- des directives et des critères d'adaptation de l'ensemble des processus normalisés de l'organisation, dans le but de satisfaire les besoins particuliers du projet ;
- des exigences de l'organisation en matière de communication (par exemple, la disponibilité d'une technologie de communication particulière, des médias autorisés, des politiques de conservation des enregistrements et des exigences de sécurité) ;
- des directives ou des exigences liées à la clôture du projet (par exemple, des audits finaux du projet, des évaluations du projet, des validations du produit et des critères d'acceptation) ;

- des procédures de contrôle financier (par exemple, des comptes-rendus des temps de travail, des revues des dépenses et des débours requis, des codes d'imputation comptable et des provisions contractuelles standards) ;
- des procédures de management des problèmes majeurs et des défauts, qui définissent les contrôles correspondants, l'identification et la résolution de ces problèmes et défauts, et le suivi des actions point par point ;
- des procédures de maîtrise des modifications, comprenant les étapes de modification des normes, de la politique interne, des plans et des procédures (ou de tout autre document de projet), ainsi que les modalités d'approbation et de validation de ces modifications ;
- des procédures de maîtrise des risques, comprenant les catégories de risques, la définition des probabilités et des impacts, et les matrices de probabilité et d'impact ; et
- des procédures visant à prioriser, approuver et émettre des autorisations des travaux.

.2 Base de connaissance de l'entreprise

La base de connaissance organisationnelle de l'entreprise pour stocker et récupérer les informations comprend, en particulier :

- des bases de données des mesures des processus permettant de recueillir et mettre à disposition les données de mesures sur les processus et produits,
- des fichiers du projet (par exemple, des références de base du contenu, du coût, de l'échéancier et de la qualité, des références de base des mesures de performance, des calendriers du projet, des diagrammes de réseau du projet, des registres des risques, des actions de réponse prévues et de l'impact des risques défini),
- des informations historiques et des bases de données des leçons apprises (par exemple, des enregistrements et des documents du projet, toute information et documentation de clôture du projet, des informations relatives aux résultats des décisions antérieures de sélection de projet et aux performances de projets antérieurs, et des informations sur l'effort de management des risques),
- des bases de données sur le management des problèmes majeurs et des défauts, contenant l'état de ces problèmes et défauts, les informations sur leur maîtrise, leur résolution et les résultats des actions point par point,
- des bases de connaissance sur le management de la configuration, contenant les versions et les références de base pour l'ensemble officiel des normes, procédures et de la politique interne de l'entreprise et de tous les documents du projet, et
- des bases de données financières contenant des informations telles que les heures de travail, les coûts encourus, les budgets et tout dépassement de coût du projet.

SECTION II

NORME DU MANAGEMENT D'UN PROJET

Chapitre 3

- Processus de management d'un projet

CHAPITRE 3

PROCESSUS DE MANAGEMENT D'UN PROJET

Le management de projet est l'application de connaissances, de compétences, d'outils et de techniques aux activités d'un projet afin d'en satisfaire les exigences. Cette application de connaissances nécessite le management efficace de processus appropriés.

Un processus est un ensemble d'actions et d'activités en relation les unes avec les autres, menées à bien pour aboutir à un ensemble prédéfini de produits, de résultats ou de services. Chaque processus est caractérisé par ses données d'entrée, les outils et techniques applicables et les données de sortie qui en résultent. Le chef de projet, comme cela a été expliqué dans les chapitres 1 et 2, doit tenir compte des actifs organisationnels et des facteurs environnementaux de l'entreprise. Ils doivent être pris en considération pour chaque processus, même si la spécification du processus ne les mentionne pas explicitement comme des données d'entrée. Les actifs organisationnels fournissent des directives et des critères permettant d'adapter les processus de l'organisation aux besoins spécifiques du projet. Les facteurs environnementaux de l'entreprise peuvent imposer des contraintes sur les options de management de projet.

Pour assurer le succès d'un projet, l'équipe de projet doit :

- sélectionner les processus appropriés qui sont nécessaires à l'atteinte des objectifs du projet,
- utiliser une approche définie qui tienne compte des exigences,
- respecter les exigences afin de satisfaire aux besoins et aux attentes des parties prenantes, et
- trouver un équilibre entre des demandes divergentes concernant le contenu, les délais, le coût, la qualité, les ressources et le risque, afin de fournir un produit de qualité.

Les processus de management de projet sont exécutés par l'équipe de projet et appartiennent généralement à l'une des deux principales catégories suivantes :

- *Les processus de management de projet*, qui permettent un déroulement efficace du projet au cours de son existence. Ces processus incluent les outils et techniques utilisés dans l'application des compétences et capacités décrites dans les Domaines de connaissance (chapitres 4 à 12).
- *Les processus orientés produit*, qui spécifient et créent le produit du projet. Ces processus sont typiquement définis par le cycle de vie du projet (comme expliqué dans la section 2.1.2) et varient en fonction du champ d'application. Le contenu du projet ne peut être défini en l'absence d'une certaine compréhension sur la manière de créer le produit spécifié. Par exemple, des outils et techniques de construction variés doivent être considérés lors de la détermination de la complexité globale de la maison à construire.

Cette norme ne porte que sur les processus de management de projet. Bien que les processus orientés produit ne fassent pas partie du contenu de cette norme, ils ne doivent pas être ignorés par le chef de projet. Les processus de management de projet et les processus orientés produit se chevauchent et interagissent au cours de la vie du projet.

Les processus de management de projet s’appliquent globalement et dans tous les groupes d’industries. « Bonne pratique » signifie qu’il existe un large consensus sur le fait que l’application des processus de management de projet améliore les chances de succès de projets très divers.

Ceci ne signifie pas que la connaissance, les compétences et les processus décrits doivent être appliqués de manière uniforme à tous les projets. Il incombe toujours au chef de projet, en collaboration avec l’équipe de projet, de déterminer quels processus sont appropriés pour un projet donné, et quel niveau de rigueur est approprié pour chaque processus.

Les chefs de projet et leurs équipes devraient considérer soigneusement chaque processus, avec ses données d’entrée et de sortie. Ils devraient utiliser ce chapitre comme guide pour les processus dont ils doivent tenir compte dans le management de leur projet. Cet effort est connu sous le nom d’élaboration sur mesure.

Le management de projet est une démarche d’intégration qui, afin de faciliter la coordination, nécessite que chacun des processus du projet et du produit soit aligné avec les autres processus et relié à eux convenablement. Les actions entreprises au cours d’un processus affectent généralement ce processus et les processus qui lui sont reliés. Par exemple, une modification du contenu affecte de façon typique le coût du projet mais peut ne pas affecter le plan de communication ou la qualité du produit. Ces interactions de processus nécessitent souvent des compromis entre les exigences et les objectifs du projet, et les compromis de performance spécifiques seront différents d’un projet à un autre et d’une organisation à une autre. La réussite en management de projet comprend la gestion active de ces interactions afin de satisfaire aux exigences du commanditaire, du client et des autres parties prenantes. Dans certains cas, un processus ou un ensemble de processus nécessiteront plusieurs itérations avant d’atteindre le résultat requis.

Les projets existent au sein d’une organisation et ne peuvent pas être exécutés en système fermé. Ils nécessitent des données d’entrée venant de l’organisation et au-delà, et apportent en retour des capacités à l’organisation. Les processus de projet peuvent générer des informations qui amélioreront le management de projets futurs.

Cette norme décrit la nature des processus de management de projet en termes d’intégration des processus entre eux, de leurs interactions et des buts qu’ils poursuivent. Ces processus sont rassemblés en cinq groupes appelés groupes de processus de management de projet (ou groupes de processus), à savoir :

- **le groupe de processus de démarrage.** Ces processus permettent de définir un nouveau projet ou une nouvelle phase d’un projet existant en obtenant l’autorisation de démarrer le projet ou la phase.
- **le groupe de processus de planification.** Ces processus permettent d’élaborer le contenu du projet, d’affiner les objectifs et de définir la suite des actions nécessaires à l’atteinte des objectifs pour lesquels le projet a été entrepris.
- **le groupe de processus d’exécution.** Ces processus permettent d’accomplir le travail défini dans le plan de management du projet afin de respecter les spécifications du projet.
- **le groupe de processus de surveillance et de maîtrise.** Ces processus permettent de suivre, de revoir et de réguler l’avancement et la performance du projet, d’identifier les parties dans lesquelles des modifications du plan s’avèrent nécessaires, et d’entreprendre les modifications correspondantes.
- **le groupe de processus de clôture.** Ces processus permettent de finaliser toutes les activités dans tous les groupes de processus afin de clore formellement le projet ou la phase.

Le reste de ce chapitre apporte des informations sur le management de projet dans l’optique d’un projet unique organisé sous la forme d’un réseau de processus liés entre eux ; il décrit ces processus et comprend les sections principales suivantes :

- 3.1 Interactions entre processus de management de projet**
- 3.2 Groupes de processus de management de projet**
- 3.3 Groupe de processus de démarrage**
- 3.4 Groupe de processus de planification**
- 3.5 Groupe de processus d’exécution**
- 3.6 Groupe de processus de surveillance et de maîtrise**
- 3.7 Groupe de processus de clôture**

3.1 Interactions entre processus de management de projet

Les processus de management de projet sont présentés comme des composants distincts ayant des interfaces clairement définies. Toutefois, dans la pratique, ils présentent des chevauchements et des interactions dont les modalités ne sont pas complètement détaillées ici. Les praticiens du management de projet les plus expérimentés s'accordent à reconnaître qu'il existe plusieurs façons de manager un projet. Les groupes de processus nécessaires et les processus qu'ils comportent sont des guides qui aident à appliquer correctement, au cours du projet, la connaissance et les compétences en management de projet. Cette application des processus de management de projet est itérative et de nombreux processus se répètent au cours du projet.

La nature intégrative du management de projet nécessite un groupe de processus de surveillance et de maîtrise de façon à assurer, comme illustré sur la figure 3-1, une interaction avec les autres groupes de processus. Par ailleurs, le management de projet étant un effort de durée finie, le groupe de processus de démarrage démarre le projet et le groupe de processus de clôture le termine.

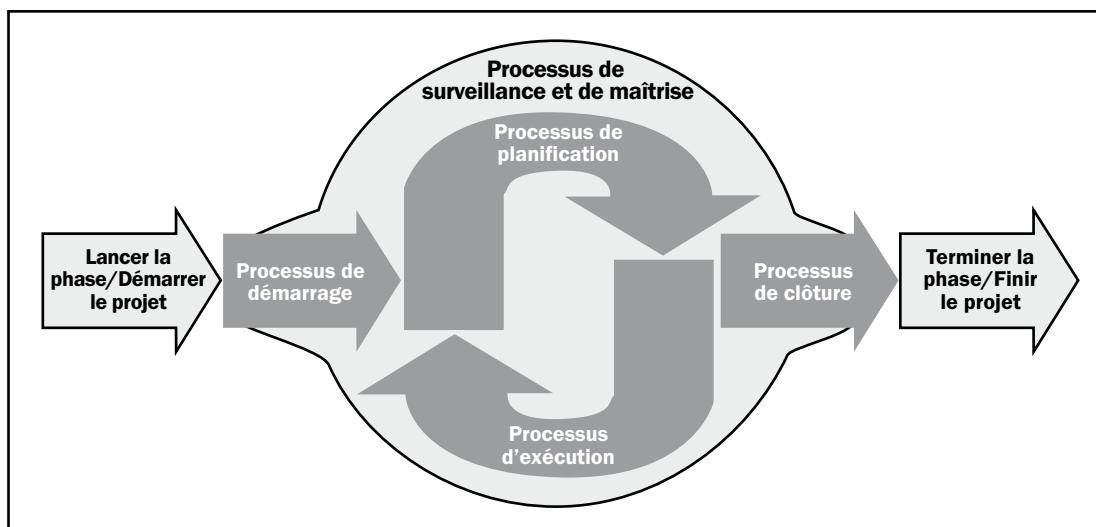


Figure 3-1. Groupes de processus de management de projet

Les groupes de processus de management de projet sont liés par les données de sortie qu’ils produisent. Les groupes de processus sont rarement des événements distincts ou qui ne se produisent qu’une seule fois ; ce sont, au contraire, des activités qui se chevauchent et qui se déroulent tout au long du projet. Les données de sortie d’un processus sont en général les données d’entrée d’un autre processus ou les livrables du projet. Le groupe de processus de planification fournit le plan de management du projet et les documents du projet au groupe de processus d’exécution et, alors que le projet se déroule, impose souvent la modification de ce plan et de ces documents. La figure 3-2 illustre la façon dont les groupes de processus interagissent et montre le niveau de chevauchement à divers moments du projet. Lorsque le projet est divisé en phases, les groupes de processus interagissent au sein de chaque phase.

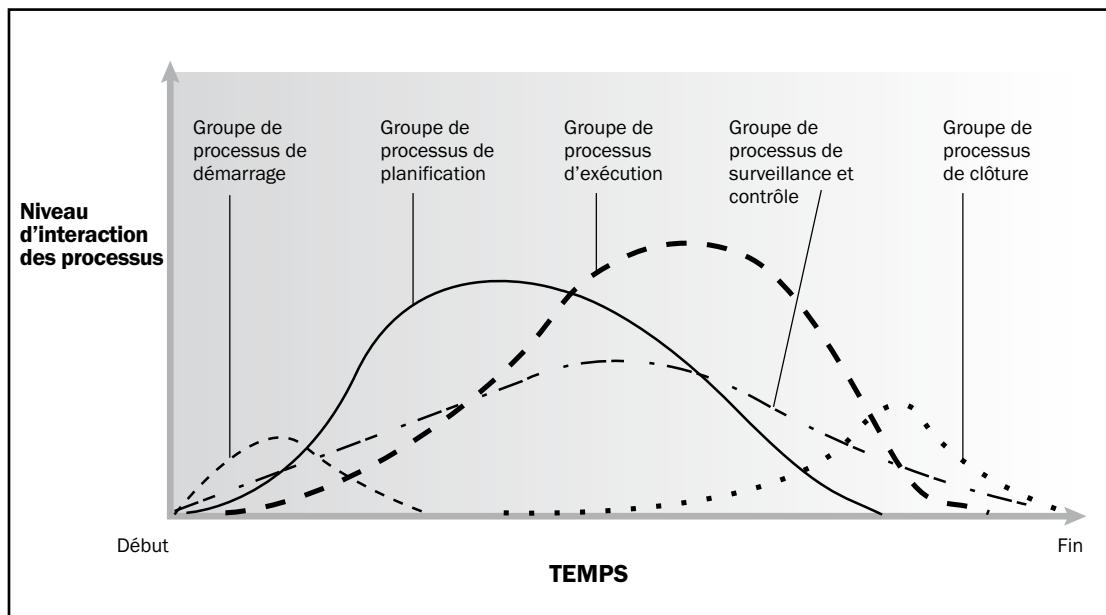


Figure 3-2. Interaction des groupes de processus dans une phase ou un projet

La sortie d'une phase de conception, qui nécessite l'approbation par le client du document correspondant, en est un exemple. Lorsque ce document est disponible, il fournit la description du produit aux groupes de processus de planification et d'exécution dans l'une ou plusieurs des phases suivantes. Lorsque le projet est divisé en phases, les groupes de processus sont appelés à effectivement conduire le projet à son terme d'une manière contrôlée et appropriée. Dans un projet à phases multiples, les processus sont répétés au sein de chaque phase jusqu'à ce que les critères d'achèvement de la phase soient satisfaits. De plus amples informations sur les cycles de vie et les phases du projet sont données dans le chapitre 2.

3.2 Groupes de processus de management de projet

Cette section identifie et décrit les cinq groupes de processus de management de projet nécessaires à tout projet. Ces cinq groupes présentent des dépendances nettes et doivent être exécutés selon la même séquence pour chaque projet. Ils sont indépendants de toute considération de champ d'application ou de secteur d'activité. Individuellement, les groupes de processus et les processus qui les composent sont souvent réitérés avant l'achèvement du projet. Les processus d'un groupe peuvent avoir des interactions tant au sein du groupe qu'avec les autres groupes. La nature de ces interactions est différente d'un projet à un autre ; leur exécution peut ou non suivre un ordre particulier.

Le diagramme de flux des processus, illustré sur la figure 3-3, montre en résumé le flux et les interactions de base entre les groupes de processus et les parties prenantes particulières. Un groupe de processus est constitué des processus de management de projet, liés par leurs données d'entrée et de sortie respectives ; c'est-à-dire que le résultat ou l'aboutissement d'un processus devient donnée d'entrée d'un autre. **Les groupes de processus ne sont pas des phases du projet.** Dans le cas de projets de grande envergure ou complexes (qui peuvent être divisés en phases distinctes ou en sous-projets tels que l'étude de faisabilité, le développement du concept, la conception, le prototype, la construction, les tests, etc.), tous les processus des différents groupes de processus peuvent normalement se répéter pour chaque phase ou chaque sous-projet.

Le tableau 3-1 montre comment se répartissent les 42 processus de management de projet dans les 5 groupes de processus de management de projet et les 9 domaines de connaissance en management de projet. Les processus de management de projet sont indiqués dans le groupe de processus où se déroulent la plupart des activités. Par exemple, un processus n'est pas considéré comme nouveau s'il se trouve normalement dans le groupe de processus de planification et est mis à jour dans le groupe de processus d'exécution.

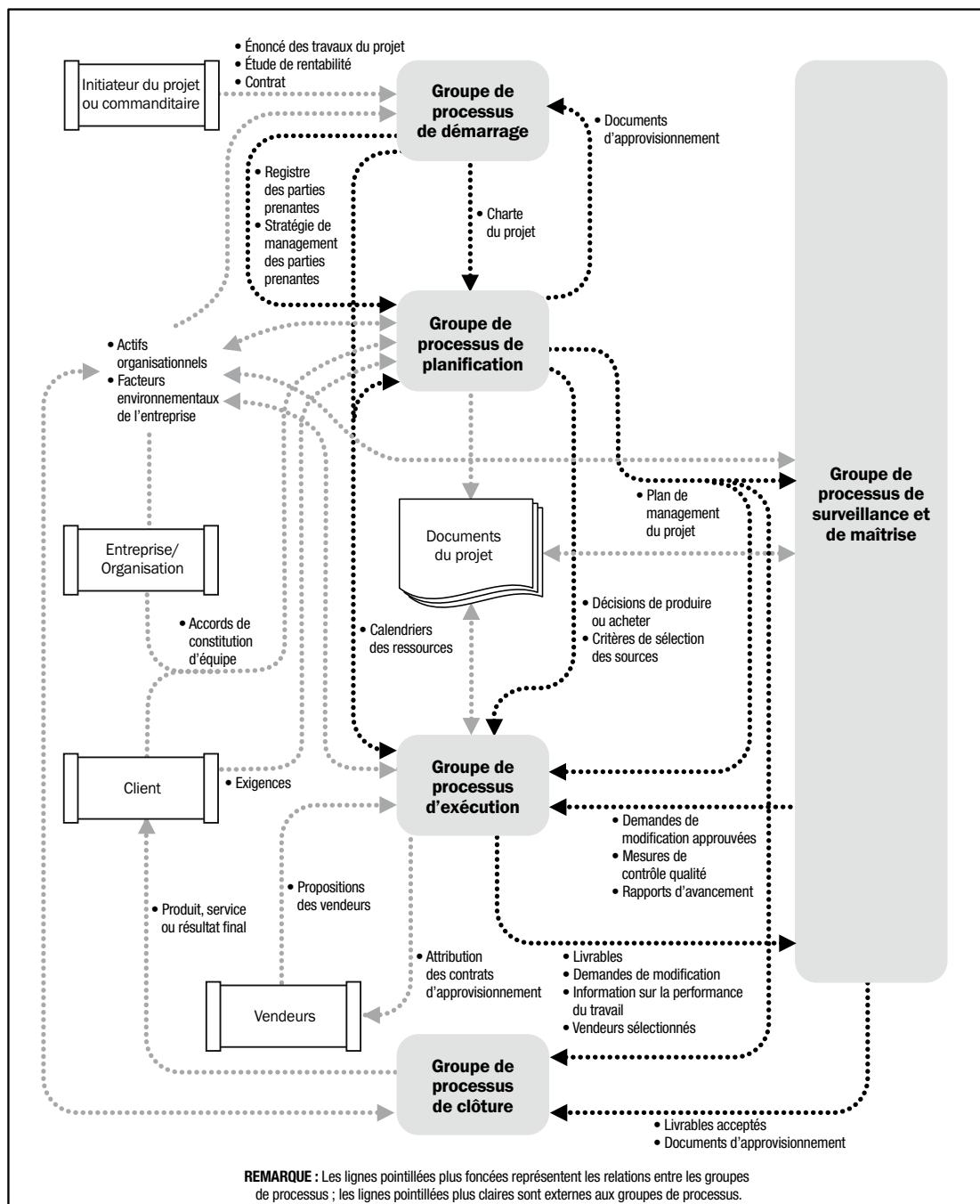


Figure 3-3. Interactions des processus de management de projet

Tableau 3-1. Correspondances entre groupes de processus de management de projet et domaines de connaissance

Domaines de connaissance	Groupes de processus de management de projet				
	Groupe de processus de démarrage	Groupe de processus de planification	Groupe de processus d'exécution	Groupe de processus de surveillance et de maîtrise	Groupe de processus de clôture
4. Management de l'intégration du projet	4.1 Élaborer la charte du projet	4.2 Élaborer le plan de management du projet	4.3 Diriger et piloter l'exécution du projet	4.4 Surveiller et maîtriser le travail du projet 4.5 Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications	4.6 Clore le projet ou la phase
5. Management du contenu du projet		5.1 Recueillir les exigences 5.2 Définir le contenu 5.3 Créer la SDP		5.4 Vérifier le contenu 5.5 Maîtriser le contenu	
6. Management des délais du projet		6.1 Définir les activités 6.2 Organiser les activités en séquence 6.3 Estimer les ressources nécessaires aux activités 6.4 Estimer la durée des activités 6.5 Élaborer l'échéancier		6.6 Maîtriser l'échéancier	
7. Management des coûts du projet		7.1 Estimer les coûts 7.2 Déterminer le budget		7.3 Maîtriser les coûts	
8. Management de la qualité du projet		8.1 Planifier la qualité	8.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité	8.3 Mettre en œuvre le contrôle de qualité	
9. Management des ressources humaines du projet		9.1 Élaborer le plan des ressources humaines	9.2 Constituer l'équipe de projet 9.3 Développer l'équipe de projet 9.4 Diriger l'équipe de projet		
10. Management des communications du projet	10.1 Identifier les parties prenantes	10.2 Planifier les communications	10.3 Diffuser les informations 10.4 Gérer les attentes des parties prenantes	10.5 Rapports d'avancement	
11. Management des risques du projet		11.1 Planifier le management des risques 11.2 Identifier les risques 11.3 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques 11.4 Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques 11.5 Planifier les réponses aux risques		11.6 Surveiller et maîtriser les risques	
12. Management des approvisionnements du projet		12.1 Planifier les approvisionnements	12.2 Procéder aux approvisionnements	12.3 Gérer les approvisionnements 12.4 Clore les approvisionnements	

3.3 Groupe de processus de démarrage

Le groupe de processus de démarrage comprend les processus qui permettent de définir un nouveau projet, ou une nouvelle phase d’un projet existant, moyennant l’autorisation de démarrer le projet ou la phase. C’est dans les processus de démarrage que le contenu initial est défini et que les ressources financières initiales sont engagées. Les parties prenantes internes et externes, qui vont interagir et influencer le résultat d’ensemble, sont identifiées. Le chef de projet est alors sélectionné, s’il ne l’est pas déjà. Ces informations sont introduites dans la charte du projet et le registre des parties prenantes. Le projet devient officiellement autorisé lorsque la charte du projet est approuvée. Bien que l’équipe de management de projet puisse participer à la rédaction de la charte du projet, l’approbation et le financement sont traités en dehors des limites du projet (voir la figure 3-4).

Dans le cadre du groupe de processus de démarrage, beaucoup de projets d’envergure ou complexes peuvent être divisés en phases. Dans de tels projets, les processus de démarrage se déroulent au cours des phases suivantes pour valider les décisions prises au cours des processus *Élaborer la charte du projet et Identifier les parties prenantes*. La référence aux processus de démarrage en début de chaque phase aide à maintenir le projet centré sur le(s) besoin(s) d’affaires pour le(s)quel(s) il a été entrepris. Les critères de succès sont vérifiés, et l’influence et les objectifs des parties prenantes du projet sont examinés. Il est alors décidé soit de poursuivre le projet, soit de le retarder ou de l’arrêter.

L’implication des clients et autres parties prenantes lors du démarrage améliore généralement les chances d’un engagement commun, d’une acceptation des livrables, et de satisfaction des clients et autres parties prenantes.

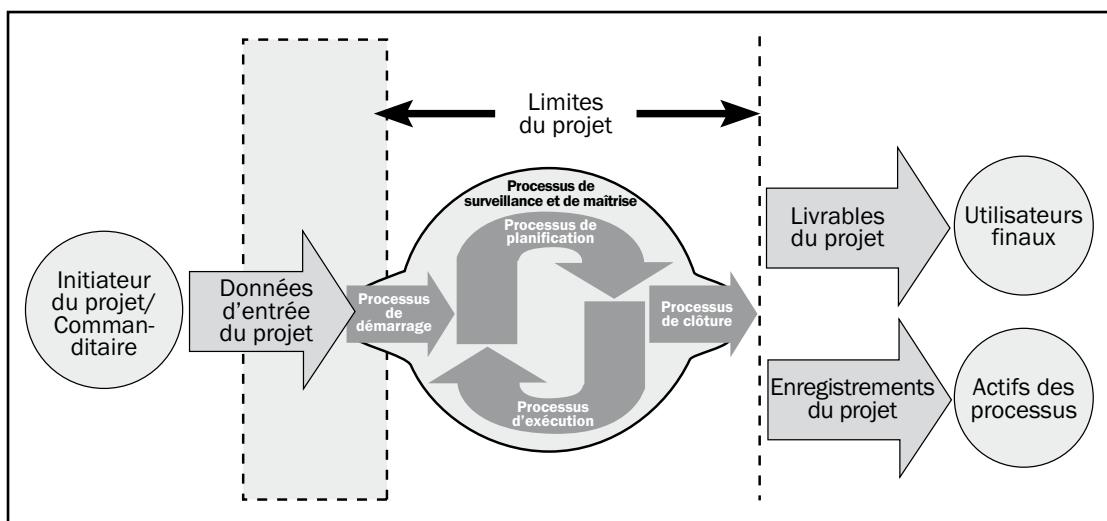


Figure 3-4. Limites du projet

Les processus de démarrage peuvent être réalisés par des processus organisationnels de programme ou de portefeuille externes à la maîtrise du contenu du projet. Par exemple, avant le démarrage d’un projet, le besoin d’exigences de haut niveau peut être documenté dans le cadre d’une initiative organisationnelle plus large. La faisabilité d’une nouvelle démarche peut être établie par un processus d’évaluation de diverses possibilités. Une description claire des objectifs du projet est élaborée, à laquelle sont ajoutées les raisons de penser qu’un projet particulier est la meilleure solution pour respecter les exigences. La documentation de cette décision peut également contenir l’énoncé initial du contenu du projet, les livrables, la durée du projet et une prévision des ressources pour l’analyse des investissements de l’organisation. C’est au cours des processus de démarrage que le chef de projet reçoit l’autorité d’utiliser les ressources organisationnelles pour conduire les activités suivantes du projet.

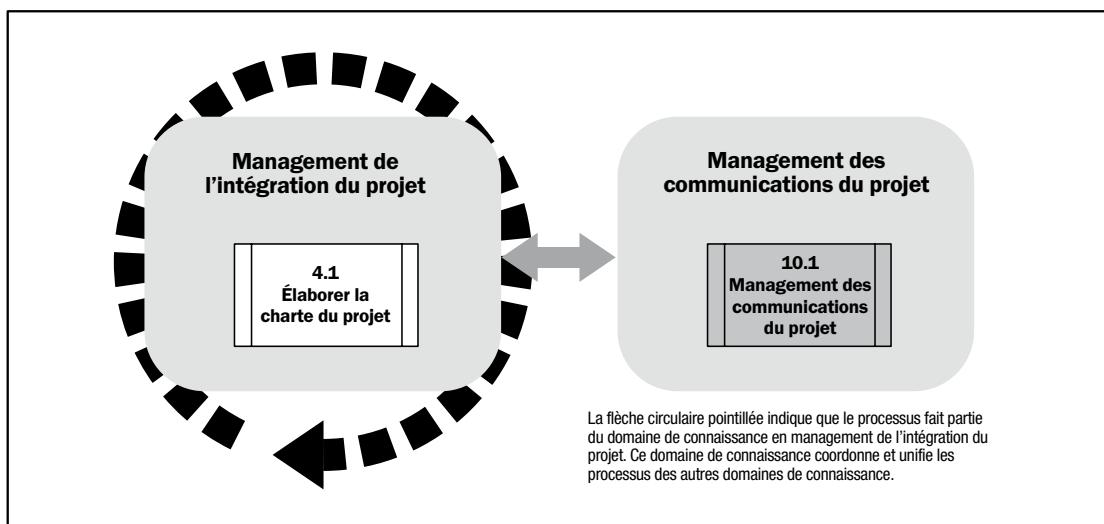


Figure 3-5. Groupe de processus de démarrage

Le groupe de processus de démarrage (voir figure 3-5) comprend les processus de management de projet suivants (voir les figures 3-6 et 3-7) :

3.3.1 Élaborer la charte du projet

Élaborer la charte du projet est le processus qui consiste à élaborer le document qui autorise formellement un projet, ou une phase de projet, et à documenter les exigences initiales qui doivent satisfaire aux besoins et aux attentes des parties prenantes. Dans le cas des projets à phases multiples, ce processus est utilisé pour valider ou affiner les décisions prises au cours d’une itération précédente du processus *Élaborer la charte du projet*.

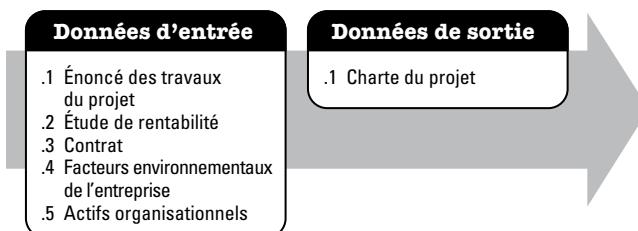


Figure 3-6. Élaborer la charte du projet : données d’entrée et données de sortie

3.3.2 Identifier les parties prenantes

Identifier les parties prenantes est le processus qui consiste à identifier toutes les personnes ou organisations touchées par le projet, et à documenter les informations pertinentes à leurs intérêts, leur participation et l’impact sur le succès du projet.

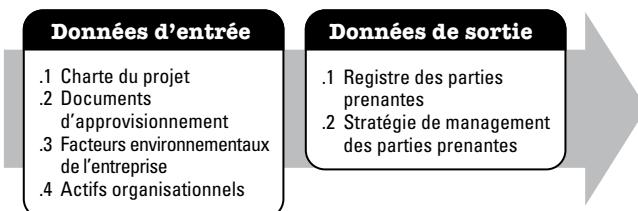


Figure 3-7. Identifier les parties prenantes : données d’entrée et données de sortie

3.4 Groupe de processus de planification

Le groupe de processus de planification comprend les processus permettant d’établir le contenu total de l’effort, de définir et affiner les objectifs, et de préciser la suite des actions nécessaires à l’atteinte des objectifs. Les processus de planification permettent d’élaborer le plan de management du projet et les documents du projet qui seront utilisés pour mener à bien le projet. La nature multidimensionnelle du management de projet implique la répétition de boucles de rétroaction afin d’effectuer des analyses supplémentaires. Une planification supplémentaire peut s’avérer nécessaire au fur et à mesure que de plus amples informations ou caractéristiques sont rassemblées et comprises. Les modifications significatives qui ont lieu tout au long du cycle de vie du projet déclenchent le besoin de revoir un ou plusieurs processus de planification, voire même certains processus de démarrage. Cet ajout progressif de détails au plan de management du projet est souvent appelé « planification par vagues » pour indiquer le caractère itératif et continu des processus de planification et documentation.

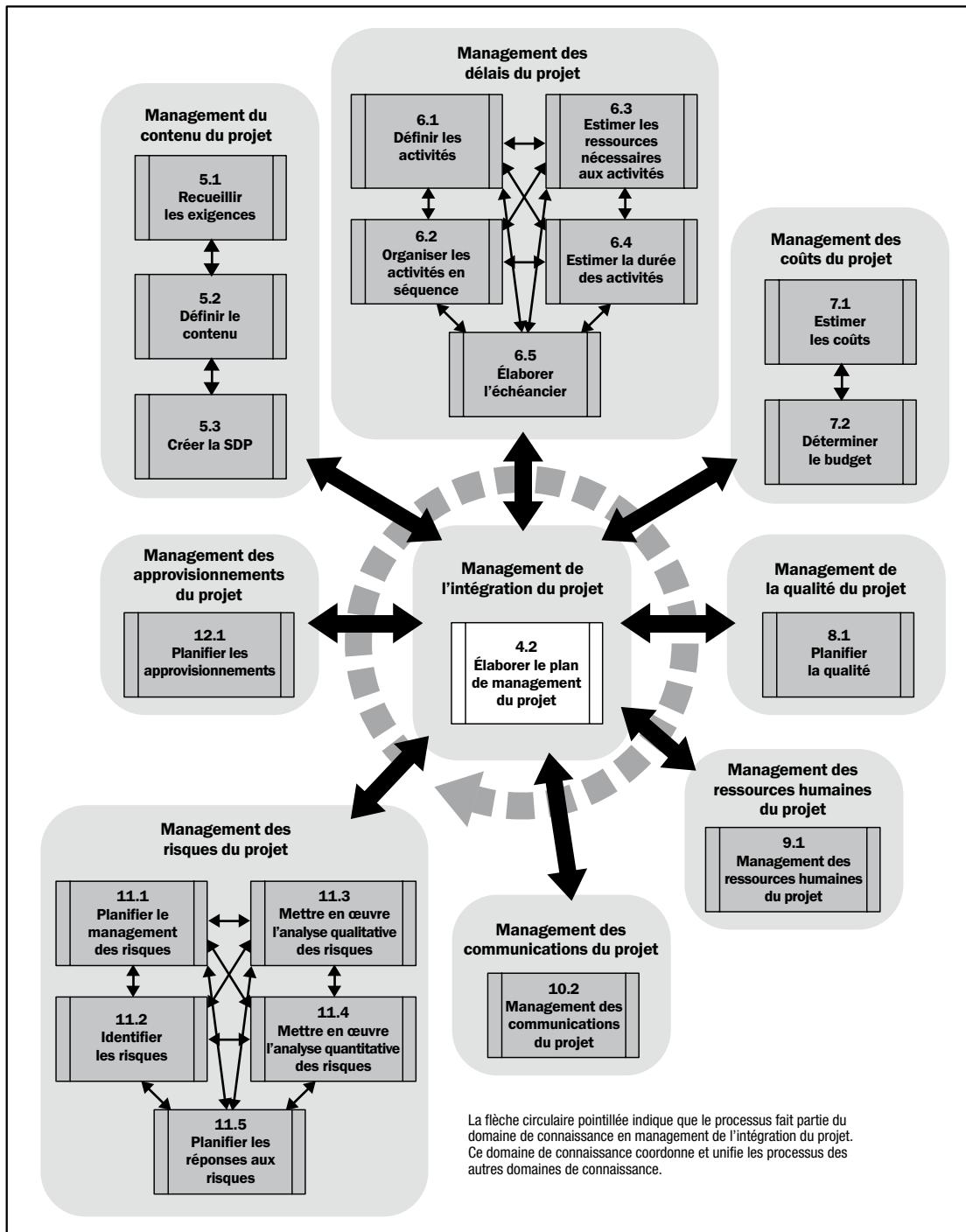


Figure 3-8. Groupe de processus de planification

Le plan de management du projet et les documents du projet, élaborés comme données de sortie à partir du groupe de processus de planification, mettront l’accent sur tous les aspects relatifs au contenu, à l’échéancier, aux coûts, à la qualité, à la communication, aux risques et aux approvisionnements. Les mises à jour dues aux modifications approuvées en cours du projet peuvent avoir un impact significatif sur des parties du plan de management et des documents du projet. Ces mises à jour amènent plus de précision au niveau de l’échéancier, des coûts et des ressources nécessaires à l’achèvement du contenu défini du projet.

L’équipe de projet devrait encourager l’implication de toutes les parties prenantes appropriées lors de la planification du projet et de l’élaboration du plan de management et des documents du projet. Le processus de rétroaction et d’affinement ne pouvant pas se dérouler indéfiniment, les procédures établies par l’organisation imposent la fin de l’effort de planification initial. Ces procédures seront affectées par la nature du projet, les limites qui lui sont définies, les activités appropriées de surveillance et de maîtrise, et l’environnement dans lequel le projet est exécuté.

D’autres interactions entre les processus du groupe de processus de planification dépendent de la nature du projet. Par exemple, certains projets comportent peu de risque, ou aucun risque identifiable, tant que la plus grande partie de la planification n’est pas faite. L’équipe de projet pourrait constater, à ce moment-là, que les cibles de coût et d’échéancier sont trop difficiles à atteindre et que, par conséquent, un nombre considérablement plus important de risques pourraient se présenter, qui n’avaient pas été envisagés auparavant. Les résultats de ces itérations sont documentés en tant que mises à jour du plan de management ou des documents du projet.

Le groupe de processus de planification (figure 3-8) comprend les processus de management de projet identifiés sur les figures 3-9 à 3-28 (voir les sections 3.4.1 à 3.4.20).

3.4.1 Élaborer le plan de management du projet

Élaborer le plan de management du projet est le processus qui consiste à documenter les actions nécessaires à la définition, la préparation, l’intégration et la coordination de tous les plans subsidiaires. Le plan de management du projet devient la source principale d’informations sur les modalités de planification, exécution, surveillance et maîtrise, et clôture du projet.

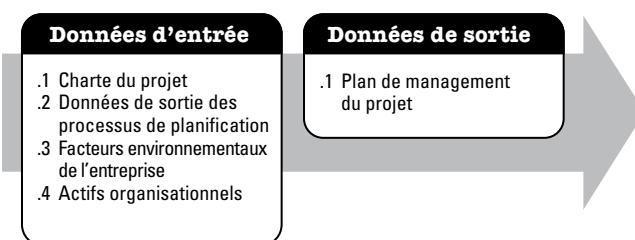


Figure 3-9. Élaborer le plan de management du projet : données d’entrée et données de sortie

3.4.2 Recueillir les exigences

Recueillir les exigences est le processus qui consiste à définir et à documenter les besoins des parties prenantes nécessaires à l’atteinte des objectifs du projet.

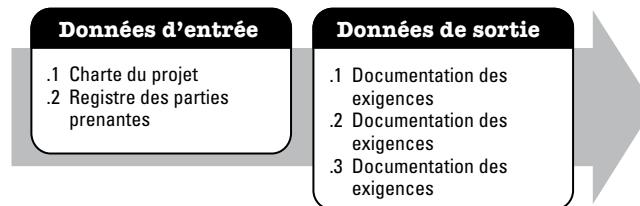


Figure 3-10. Recueillir les exigences : données d’entrée et données de sortie

3.4.3 Définir le contenu

Définir le contenu est le processus qui consiste à élaborer une description détaillée du projet et du produit.

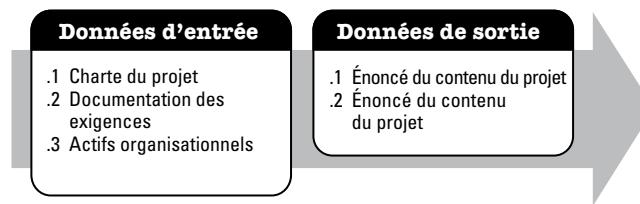


Figure 3-11. Définir le contenu : données d’entrée et données de sortie

3.4.4 Créer la SDP

Créer la structure de découpage du projet est le processus qui consiste à subdiviser les livrables et le travail du projet en composants plus petits et plus faciles à maîtriser.

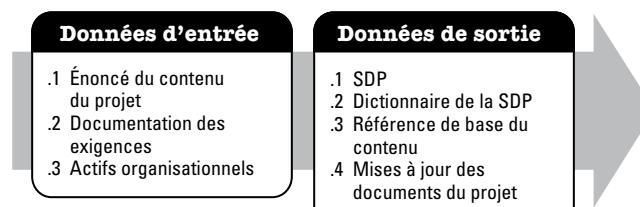


Figure 3-12. Créer la SDP : données d’entrée et données de sortie

3.4.5 Définir les activités

Définir les activités est le processus qui consiste à identifier les actions spécifiques à entreprendre pour produire les livrables du projet.

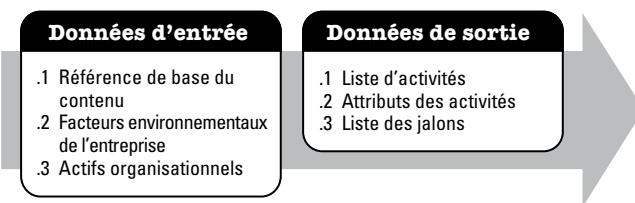


Figure 3-13. Définir les activités : données d’entrée et données de sortie

3.4.6 Organiser les activités en séquence

Organiser les activités en séquence est le processus qui consiste à identifier et à documenter les relations entre les activités du projet.

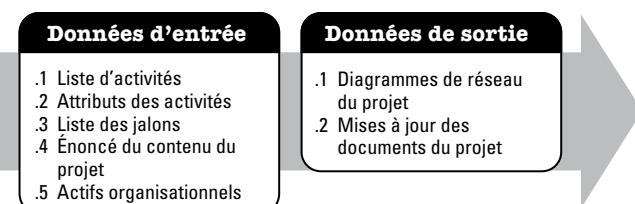


Figure 3-14. Organiser les activités en séquence : données d’entrée et données de sortie

3.4.7 Estimer les ressources nécessaires aux activités

Estimer les ressources nécessaires aux activités est le processus qui consiste à définir le profil des personnes et à estimer leur nombre, le type et la quantité de matériels, d’équipements ou de fournitures, nécessaires à l’accomplissement de chaque activité.

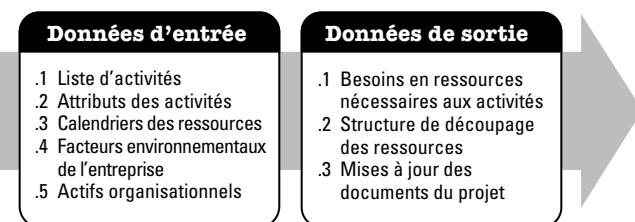


Figure 3-15. Estimer les ressources nécessaires aux activités : données d’entrée et données de sortie

3.4.8 Estimer la durée des activités

Estimer la durée des activités est le processus qui consiste à estimer le nombre de périodes de travail requises pour achever chacune des activités avec les ressources estimées.

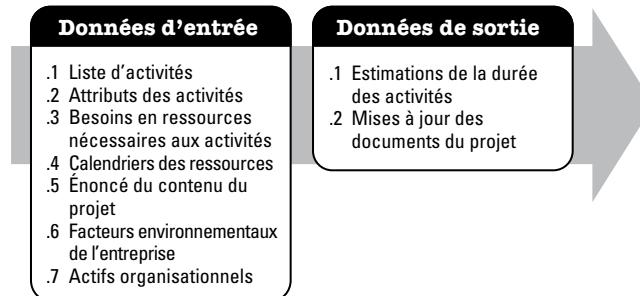


Figure 3-16. Estimer la durée des activités : données d’entrée et données de sortie

3.4.9 Élaborer l'échéancier

Élaborer l'échéancier est le processus qui consiste à élaborer l'échéancier du projet à partir de l'analyse des séquences d'activités, des durées, des besoins en ressources et des contraintes de l'échéancier.

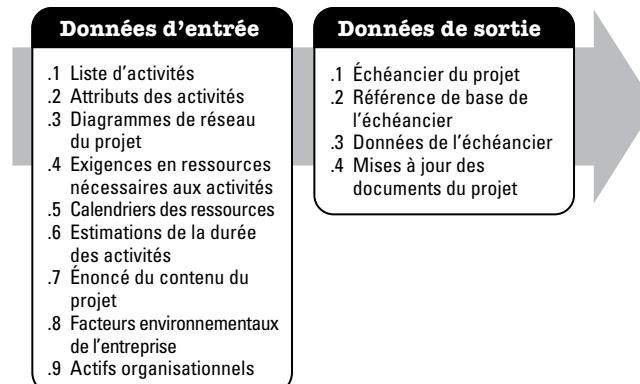


Figure 3-17. Élaborer l'échéancier : données d’entrée et données de sortie

3.4.10 Estimer les coûts

Estimer les coûts est le processus qui consiste à calculer les ressources monétaires approximatives nécessaires à l’accomplissement des activités du projet.

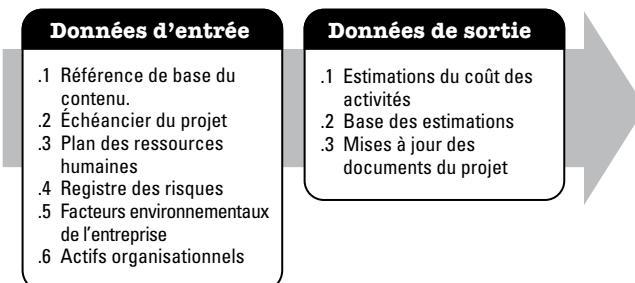


Figure 3-18. Estimer les coûts : données d’entrée et données de sortie

3.4.11 Déterminer le budget

Déterminer le budget est le processus qui consiste à cumuler les coûts estimés de chaque activité individuelle ou de chaque lot de travail de façon à établir une référence de base des coûts approuvée.

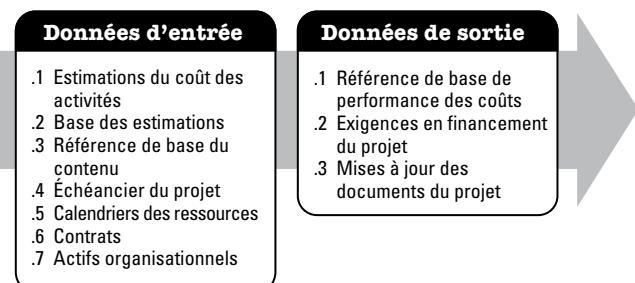


Figure 3-19. Déterminer le budget : données d’entrée et données de sortie

3.4.12 Planifier la qualité

Planifier la qualité est le processus qui consiste à identifier les exigences et/ou les normes de qualité applicables au projet et au produit, et à documenter comment le projet démontrera sa conformité.

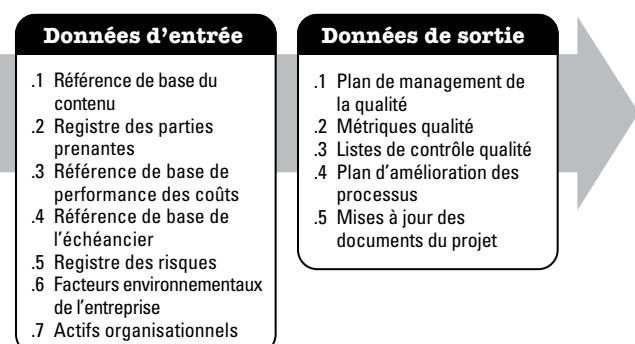


Figure 3-20. Planifier la qualité : données d’entrée et données de sortie

3.4.13 Élaborer le plan des ressources humaines

Élaborer le plan des ressources humaines est le processus qui consiste à identifier et à documenter, dans le cadre du projet, les rôles, les responsabilités, les compétences requises et les relations d’autorité, et à élaborer un plan de management des ressources humaines.

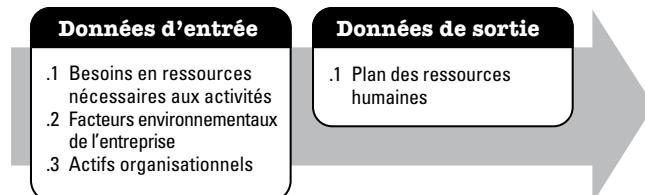


Figure 3-21. Élaborer le plan des ressources humaines : données d’entrée et données de sortie

3.4.14 Planifier les communications

Planifier les communications est le processus qui consiste à déterminer les besoins en information des parties prenantes du projet et à définir une approche pour les communications.

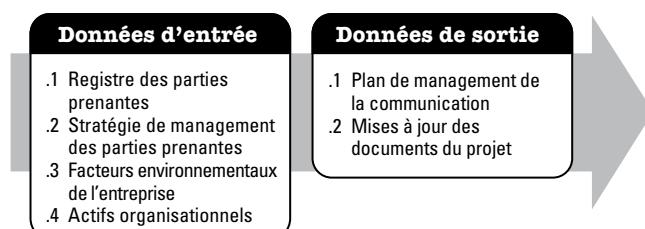


Figure 3-22. Planifier les communications : données d’entrée et données de sortie

3.4.15 Planifier le management des risques

Planifier le management des risques est le processus qui consiste à définir les méthodes de conduite des activités de management des risques d’un projet.

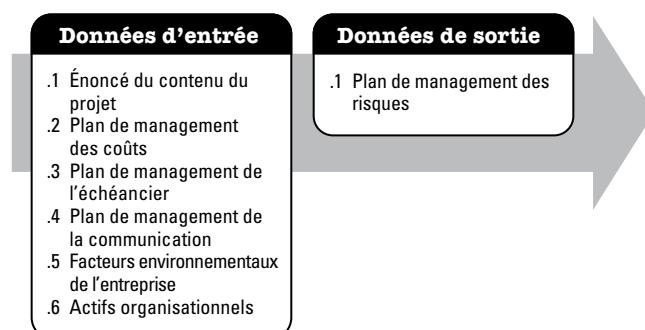


Figure 3-23. Planifier le management des risques : données d’entrée et données de sortie

3.4.16 Identifier les risques

Identifier les risques est le processus qui consiste à identifier les risques pouvant affecter le projet et à documenter leurs caractéristiques.

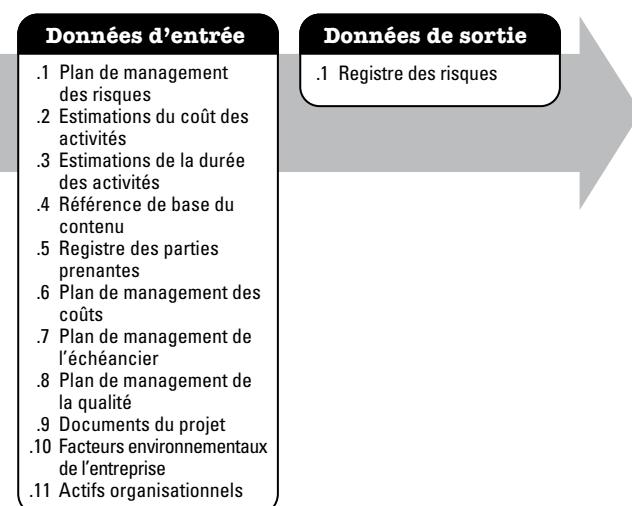


Figure 3-24. Identifier les risques : données d’entrée et données de sortie

3.4.17 Mettre en œuvre l’analyse qualitative des risques

Mettre en œuvre l’analyse qualitative des risques est le processus qui consiste à définir les priorités relatives aux risques pour analyse ou actions ultérieures, par évaluation et combinaison de la probabilité d’occurrence et de leur impact.

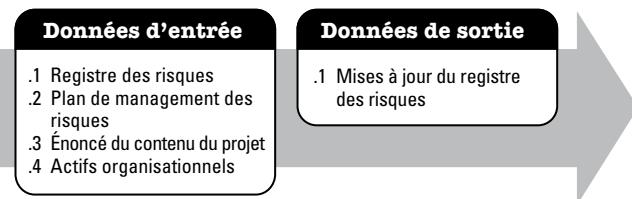


Figure 3-25. Mettre en œuvre l’analyse qualitative des risques : données d’entrée et données de sortie

3.4.18 Mettre en œuvre l’analyse quantitative des risques

Mettre en œuvre l’analyse quantitative des risques est le processus qui consiste à analyser quantitativement les effets des risques identifiés sur l’ensemble des objectifs du projet.

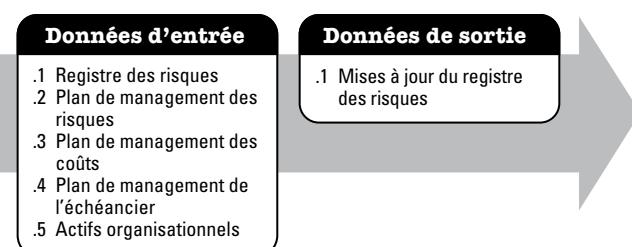


Figure 3-26. Mettre en œuvre l’analyse quantitative des risques : données d’entrée et données de sortie

3.4.19 Planifier les réponses aux risques

Planifier les réponses aux risques est le processus qui consiste à développer des options et des actions permettant d’améliorer les opportunités et à réduire les menaces relatives aux objectifs du projet.

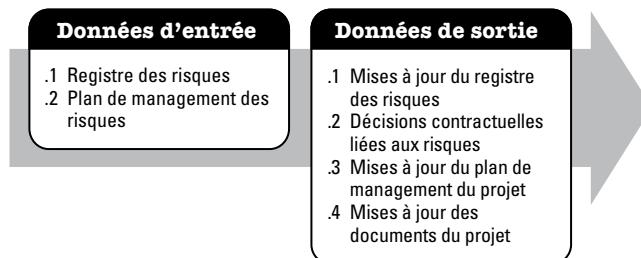


Figure 3-27. Planifier les réponses aux risques : données d’entrée et données de sortie

3.4.20 Planifier les approvisionnements

Planifier les approvisionnements est le processus qui consiste à documenter les décisions d’approvisionnement du projet, à spécifier les approches et à identifier les vendeurs potentiels.

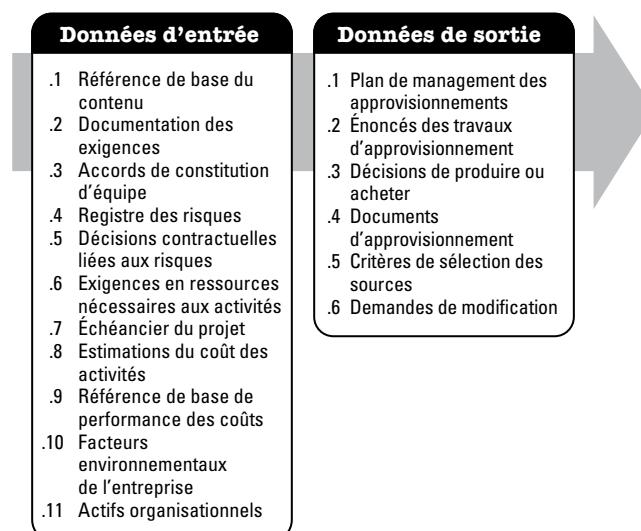


Figure 3-28. Planifier les approvisionnements : données d’entrée et données de sortie

3.5 Groupe de processus d’exécution

Le groupe de processus d’exécution comprend les processus permettant d’accomplir le travail défini dans le plan de management du projet pour respecter les spécifications du projet. Ce groupe de processus implique la coordination des personnes et des ressources, ainsi que l’intégration et la conduite des activités du projet conformément au plan de management du projet (voir figure 3-29).

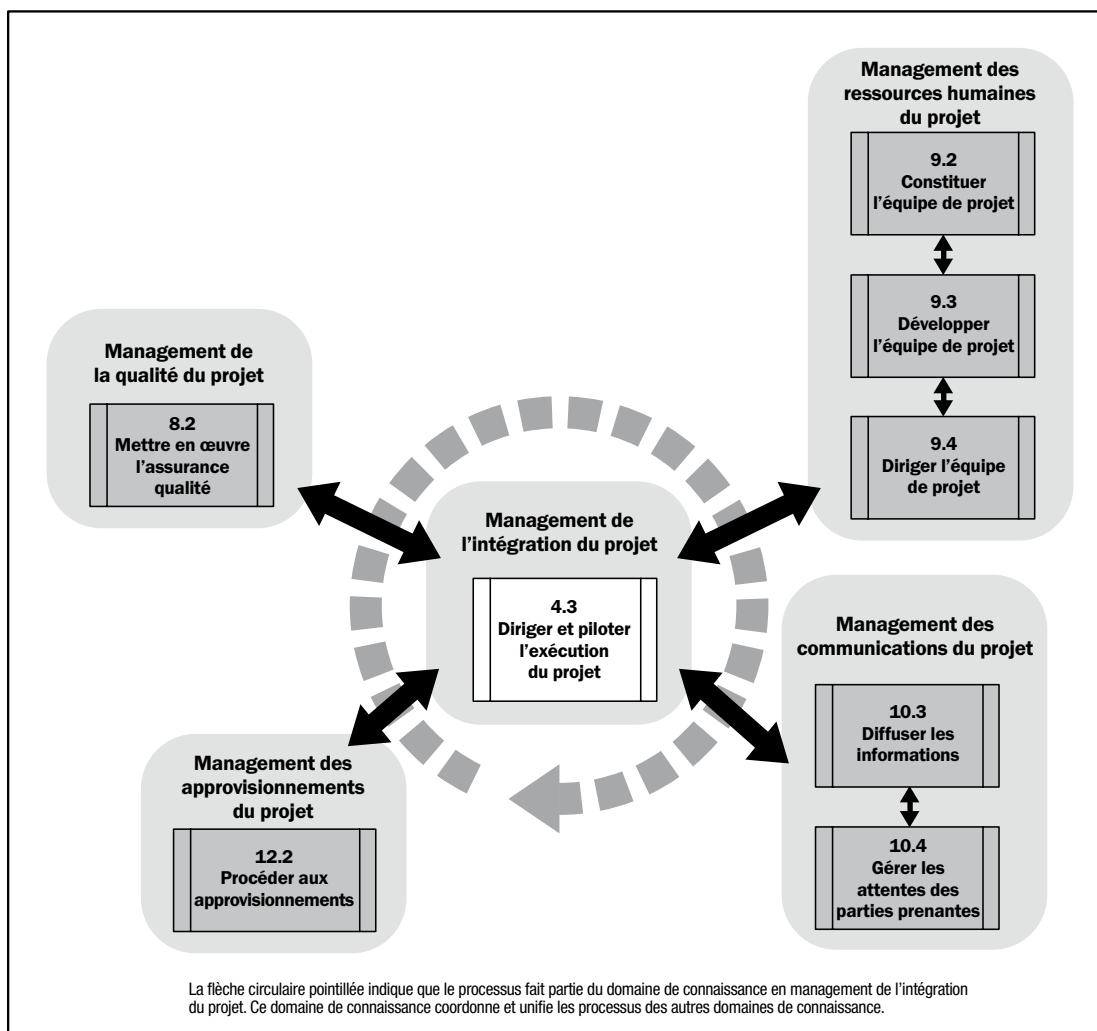


Figure 3-29. Groupe de processus d'exécution

En cours d'exécution du projet, les résultats peuvent nécessiter la mise à jour de la planification et de nouvelles références de base. Ceci comprend des modifications des durées des activités prévues, des modifications au niveau de la productivité et la disponibilité des ressources, et des risques imprévus. De tels écarts peuvent affecter le plan de management du projet ou les documents du projet, et nécessiter une analyse détaillée et l'élaboration de réponses appropriées en matière de management de projet. Les résultats de l'analyse peuvent déclencher des demandes de modification qui, en cas d'approbation, peuvent modifier le plan de management du projet et d'autres documents du projet et peuvent, peut-être, nécessiter la définition de nouvelles références de base. Une partie importante du budget du projet sera consacrée à la conduite des processus du groupe de processus d'exécution. Le groupe de processus d'exécution comprend les processus de management de projet suivants (voir figures 3-30 à 3-37) :

3.5.1 Diriger et piloter l’exécution du projet

Diriger et piloter l’exécution du projet est le processus qui consiste à exécuter le travail défini dans le plan de management du projet pour atteindre les objectifs du projet.

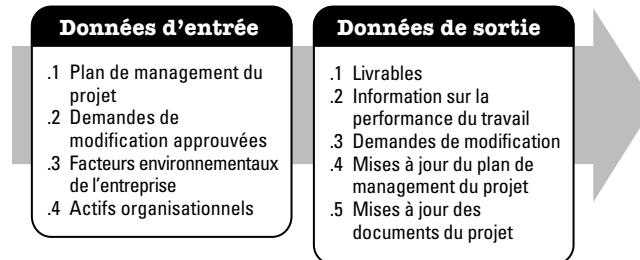


Figure 3-30. Diriger et piloter l’exécution du projet : données d’entrée et données de sortie

3.5.2 Mettre en œuvre l’assurance qualité

Mettre en œuvre l’assurance qualité est le processus qui consiste à auditer les exigences de qualité et les résultats des mesures du contrôle qualité, de façon à s’assurer que le projet utilise les normes de qualité et les définitions opérationnelles appropriées.

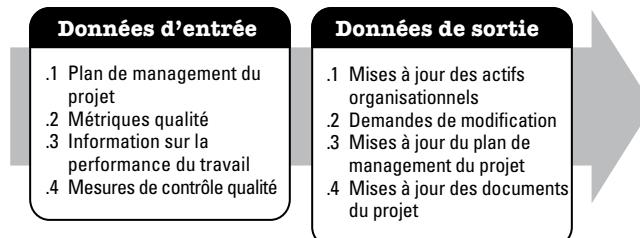


Figure 3-31. Mettre en œuvre l’assurance qualité : données d’entrée et données de sortie

3.5.3 Constituer l’équipe de projet

Constituer l’équipe de projet est le processus qui consiste à confirmer la disponibilité des ressources humaines et à rassembler l’équipe nécessaire à l’exécution du projet.

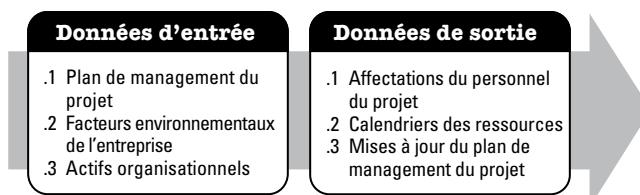


Figure 3-32. Constituer l’équipe de projet : données d’entrée et données de sortie

3.5.4 Développer l’équipe de projet

Développer l’équipe de projet est le processus qui consiste à améliorer les compétences, l’interaction entre les membres de l’équipe et l’environnement global de l’équipe, afin d’améliorer la performance du projet.

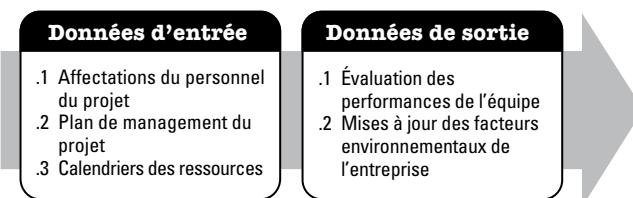


Figure 3-33. Développer l’équipe de projet : données d’entrée et données de sortie

3.5.5 Diriger l’équipe de projet

Diriger l’équipe de projet est le processus qui consiste à suivre la performance des membres de l’équipe, la rétroaction, la résolution des problèmes et le management des modifications en vue d’optimiser la performance du projet.

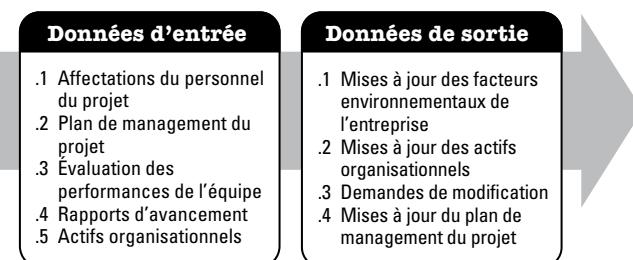


Figure 3-34. Diriger l’équipe de projet : données d’entrée et données de sortie

3.5.6 Diffuser les informations

Diffuser les informations est le processus qui consiste à mettre les informations nécessaires à disposition des parties prenantes du projet, comme planifié.

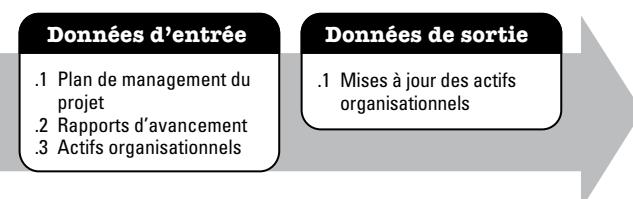


Figure 3-35. Diffuser les informations : données d’entrée et données de sortie

3.5.7 Gérer les attentes des parties prenantes

Gérer les attentes des parties prenantes est le processus qui consiste à communiquer avec les parties prenantes, et à travailler avec elles pour répondre à leurs besoins et aborder les problèmes majeurs lorsqu’ils se posent.

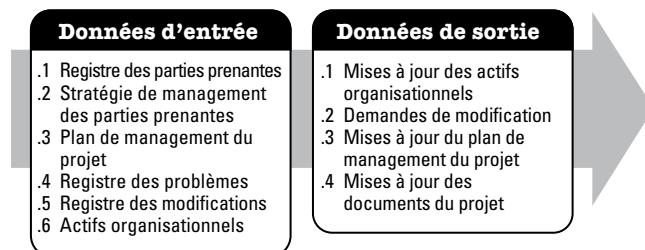


Figure 3-36. Gérer les attentes des parties prenantes : données d’entrée et données de sortie

3.5.8 Procéder aux approvisionnements

Procéder aux approvisionnements est le processus qui consiste à obtenir les réponses des vendeurs, à sélectionner un vendeur et à attribuer un contrat.

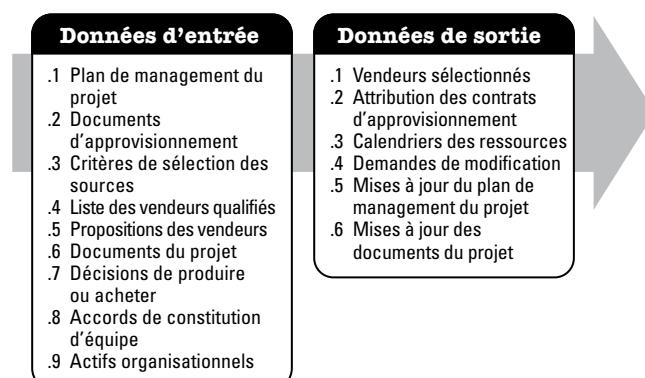


Figure 3-37. Procéder aux approvisionnements : données d’entrée et données de sortie

3.6 Groupe de processus de surveillance et de maîtrise

Le groupe de processus de surveillance et de maîtrise comprend les processus permettant de suivre, de revoir et de réguler l’avancement et la performance du projet, d’identifier les parties dans lesquelles des modifications du plan s’avèrent nécessaires, et d’entreprendre les modifications correspondantes. L’avantage essentiel de ce groupe de processus réside dans l’observation et la mesure de la performance du projet, périodiquement et de façon uniforme, de façon à identifier les écarts par rapport au plan de management du projet. Le groupe de processus de surveillance et de maîtrise comprend également :

- la maîtrise des modifications et la recommandation d’actions préventives en anticipation de problèmes éventuels,
- la surveillance des activités en cours du projet par rapport au plan de management du projet et à la référence de base du projet, et
- l’action sur les facteurs qui pourraient faire que l’on contourne la maîtrise intégrée des modifications, afin que seules les modifications approuvées soient mises en œuvre.

Cette surveillance continue apporte à l’équipe de projet un aperçu sur la santé du projet et identifie les domaines demandant une attention supplémentaire. Le groupe de processus de surveillance et de maîtrise surveille et contrôle non seulement le travail en cours dans un groupe de processus, mais aussi l’effort sur l’ensemble du projet. Dans les projets à phases multiples, le groupe de processus de surveillance et de maîtrise coordonne les phases du projet afin de mettre en œuvre les actions correctives ou préventives qui vont remettre le projet en conformité avec le plan de management du projet. Cette revue peut conduire à recommander et approuver des mises à jour du plan de management du projet. Par exemple, le non-respect de la date de fin d’une activité peut nécessiter des ajustements du plan actuel de management des ressources humaines et le recours aux heures supplémentaires, ou des compromis entre les objectifs du budget et ceux de l’échéancier.

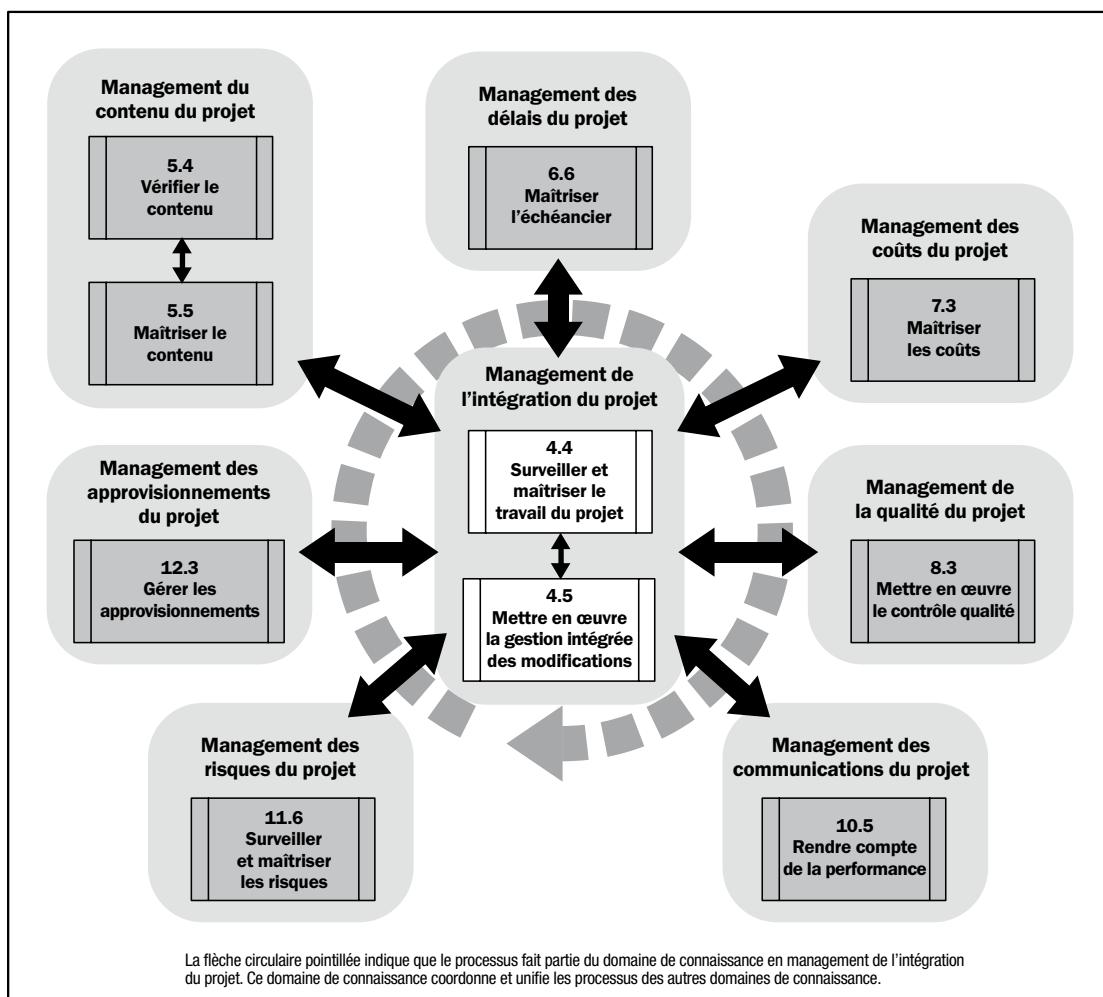


Figure 3-38. Groupe de processus de surveillance et de maîtrise

Le groupe de processus de surveillance et de maîtrise (voir figure 3-38) comprend les processus de management de projet suivants (voir les figures 3-39 à 3-48) :

3.6.1 Surveiller et maîtriser le travail du projet

Surveiller et maîtriser les activités du projet est le processus qui consiste à suivre, revoir et réguler les avancements pour atteindre les objectifs définis dans le plan de management du projet. La surveillance comprend les rapports d'état, la mesure de l'avancement et les prévisions. Les rapports d'avancement fournissent des informations sur la performance du projet en ce qui concerne le contenu, l'échéancier, les coûts, les ressources, la qualité et le risque ; ces informations peuvent être utilisées comme données d'entrée pour les autres processus.

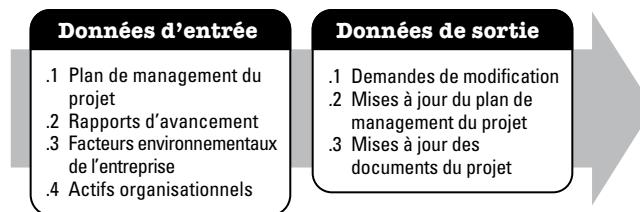


Figure 3-39. Surveiller et maîtriser les activités du projet : données d'entrée et données de sortie

3.6.2 Mettre en œuvre la gestion intégrée des modifications

Mettre en œuvre la gestion intégrée des modifications est le processus qui consiste à examiner toutes les demandes de modification, à approuver les modifications et à gérer les modifications des livrables, des actifs organisationnels, des documents du projet et du plan de management du projet.

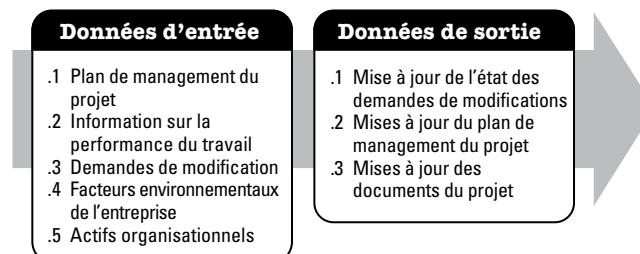


Figure 3-40. Mettre en œuvre la gestion intégrée des modifications : données d'entrée et données de sortie

3.6.3 Vérifier le contenu

Vérifier le contenu est le processus qui consiste à formaliser l'acceptation des livrables achevés du projet.

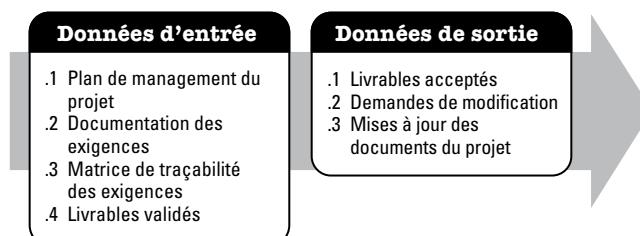


Figure 3-41. Vérifier le contenu : données d'entrée et données de sortie

3.6.4 Maîtriser le contenu

Maîtriser le contenu est le processus qui consiste à surveiller l'état du contenu du projet et du produit, et à gérer les modifications affectant la référence de base du contenu.

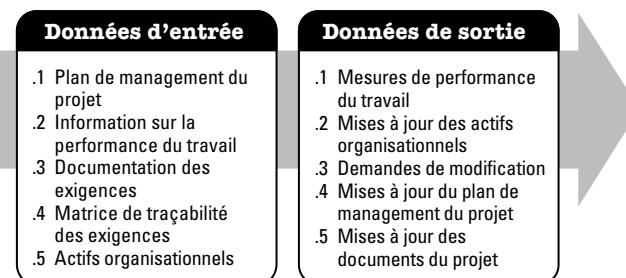


Figure 3-42. Maîtriser le contenu : données d'entrée et données de sortie

3.6.5 Maîtriser l'échéancier

Maîtriser l'échéancier est le processus qui consiste à surveiller l'état du projet dans le but de mettre à jour les progrès effectués et à gérer les modifications affectant la référence de base de l'échéancier.

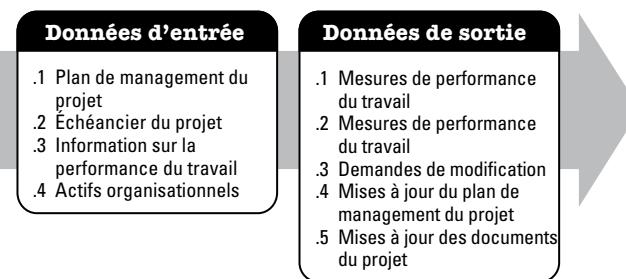


Figure 3-43. Maîtriser l'échéancier : données d'entrée et données de sortie

3.6.6 Maîtriser les coûts

Maîtriser les coûts est le processus qui consiste à surveiller l'état du projet dans le but de mettre à jour son budget et à gérer les modifications affectant la référence de base des coûts.

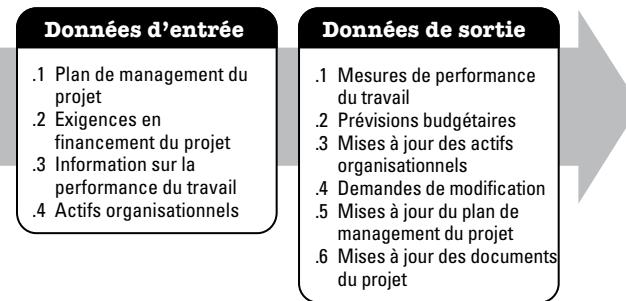


Figure 3-44. Maîtriser les coûts : données d'entrée et données de sortie

3.6.7 Mettre en œuvre le contrôle qualité

Mettre en œuvre le contrôle qualité est le processus qui consiste à surveiller et à enregistrer les résultats des activités de qualité pour évaluer la performance et à recommander les modifications nécessaires.



Figure 3-45. Mettre en œuvre le contrôle qualité : données d’entrée et données de sortie

3.6.8 Rendre compte de la performance

Rendre compte de la performance est le processus qui consiste à collecter et à distribuer les informations relatives à la performance, ce qui inclut les rapports d’état, les mesures de l’avancement et les prévisions.

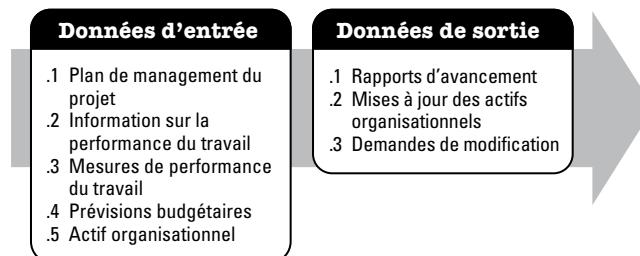


Figure 3-46. Rendre compte de la performance : données d’entrée et données de sortie

3.6.9 Surveiller et maîtriser les risques

Surveiller et maîtriser les risques est le processus qui consiste à mettre en œuvre les plans de réponses aux risques, à suivre les risques identifiés, à surveiller les risques résiduels, à identifier les nouveaux risques et à évaluer l’efficacité du processus de risques tout au long du projet.

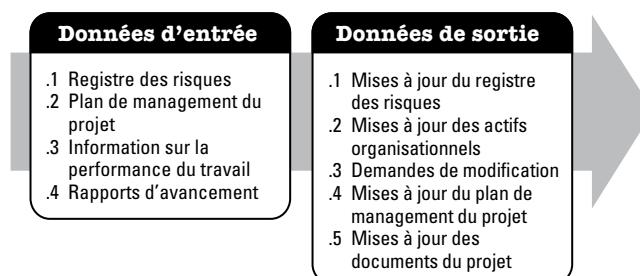


Figure 3-47. Surveiller et maîtriser les risques : données d’entrée et données de sortie

3.6.10 Gérer les approvisionnements

Gérer les approvisionnements est le processus qui consiste à gérer les relations avec les fournisseurs, à suivre les performances contractuelles et, le cas échéant, à effectuer les modifications et les corrections nécessaires.

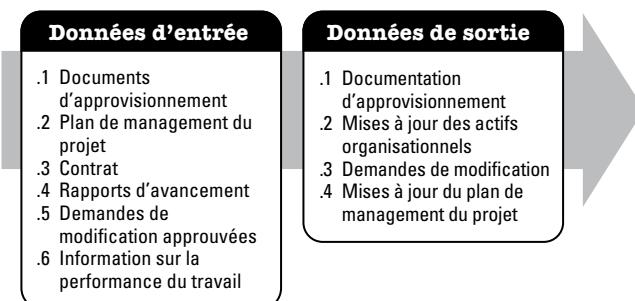
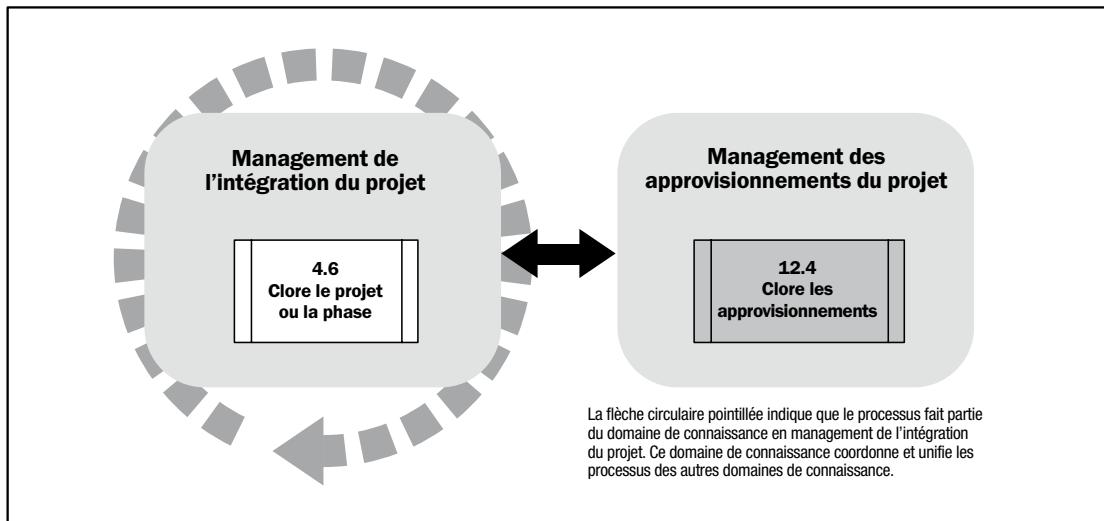


Figure 3-48. Gérer les approvisionnements : données d’entrée et données de sortie

3.7 Groupe de processus de clôture

Le groupe de processus de clôture comprend les processus permettant de finaliser toutes les activités pour tous les groupes de processus de management de projet, afin de clore formellement le projet, les phases ou les obligations contractuelles. Une fois achevé, ce groupe de processus vérifie que les processus définis sont achevés pour tous les groupes de processus, afin de clore le projet ou une phase du projet, selon le cas, et d’établir formellement la fin du projet ou de la phase. Lors de la clôture du projet ou de la phase, il peut se produire que l’on doive :

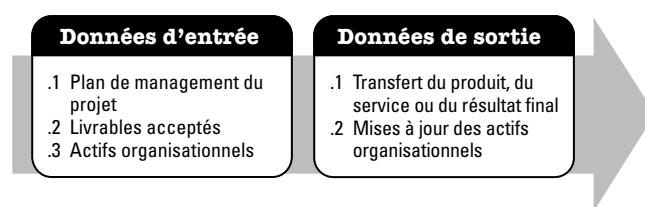
- obtenir l’acceptation du client ou du commanditaire,
- conduire une revue postérieure au projet ou à la phase,
- enregistrer les impacts d’adaptation à tout processus,
- documenter les leçons apprises,
- effectuer les mises à jour appropriées sur les actifs organisationnels,
- archiver tous les documents pertinents du projet dans le système de gestion de l’information du projet afin de les utiliser comme données historiques, et
- clore les approvisionnements.

**Figure 3-49. Groupe de processus de clôture**

Le groupe de processus de clôture (voir figure 3-49) comprend les processus de management de projet suivants (voir les figures 3-50 et 3-51) :

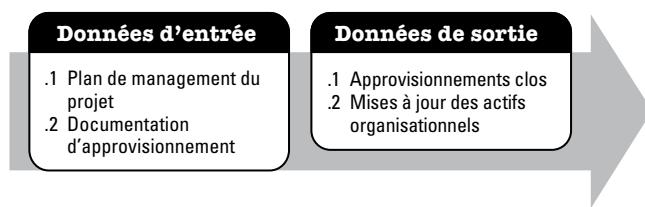
3.7.1 Clore le projet ou la phase

Clore le projet ou la phase est le processus qui consiste à finaliser toutes les activités pour l’ensemble des groupes de processus de management de projet afin de clore formellement le projet ou l’une de ses phases.

**Figure 3-50. Clore le projet ou la phase : données d'entrée et données de sortie**

3.7.2 Clore les approvisionnements

Clore les approvisionnements est le processus qui consiste à mener à terme chacun des approvisionnements du projet.

**Figure 3-51. Clore les approvisionnements : données d'entrée et données de sortie**

SECTION III

DOMAINES DE CONNAISSANCE EN MANAGEMENT DE PROJET

Section III

- Introduction

Chapitre 4

- Management de l'intégration du projet

Chapitre 5

- Management du contenu du projet

Chapitre 6

- Management des délais du projet

Chapitre 7

- Management des coûts du projet

Chapitre 8

- Management de la qualité du projet

Chapitre 9

- Management des ressources humaines du projet

Chapitre 10

- Management des communications du projet

Chapitre 11

- Management des risques du projet

Chapitre 12

- Management des approvisionnements du projet

Références

SECTION III INTRODUCTION

DIAGRAMMES DE FLUX DES DONNÉES

Un diagramme de flux des données est présenté dans chaque chapitre relatif aux domaines de connaissance (chapitres 4 à 12). Ce diagramme est une description résumée des données d'entrée et des données de sortie relatives à chaque processus, qui se produisent dans tous les processus d'un domaine de connaissance donné. Bien que les processus soient présentés comme des composants distincts ayant des interfaces clairement définies, ce sont en pratique des processus itératifs qui peuvent se chevaucher et interagir de manières non décrites ici.

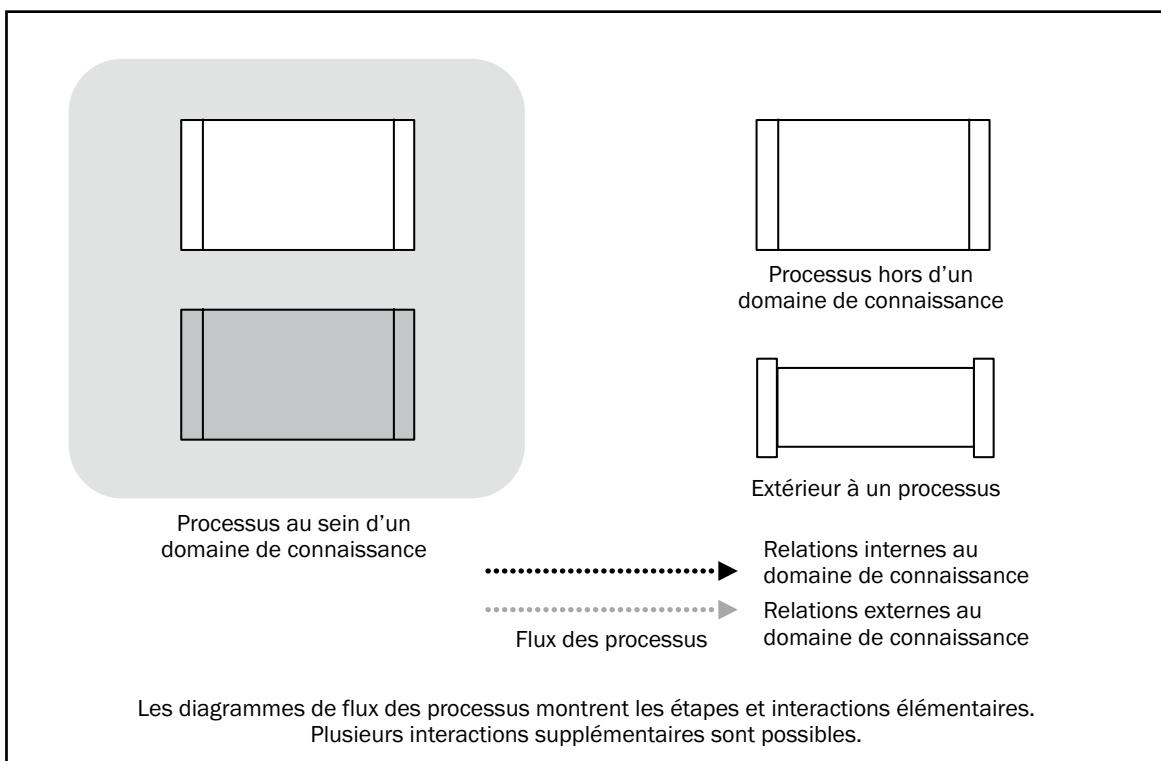


Figure III-1. Légende des diagrammes de flux des données

CHAPITRE 4

MANAGEMENT DE L'INTÉGRATION DU PROJET

Le management de l'intégration du projet comprend les processus et les activités qui permettent d'identifier, de définir, de combiner, d'unifier et de coordonner les différents processus et activités de management de projet au sein des groupes de processus de management de projet. Dans le contexte du management de projet, l'intégration comprend les caractéristiques d'unification, de consolidation, d'articulation et d'actions d'intégration essentielles à l'achèvement du projet, à la réussite de la gestion des attentes des parties prenantes et au respect des exigences. Le management de l'intégration du projet nécessite que soient effectués des choix quant à l'attribution des ressources, aux compromis entre objectifs et alternatives concurrentes, et au management des interdépendances entre les domaines de connaissance en management de projet. Les processus de management de projet sont habituellement présentés comme étant distincts et comportant des interfaces bien définies, alors qu'en pratique ils se chevauchent et interagissent de différentes manières qui ne peuvent pas être complètement détaillées dans le *Guide PMBOK®*.

La figure 4-1 donne une vue d'ensemble des processus de management de l'intégration du projet. Ces processus sont les suivants :

- 4.1 Élaborer la charte du projet**—C'est le processus qui consiste à élaborer un document autorisant formellement un projet ou une phase de projet, et à documenter les exigences initiales devant satisfaire les besoins et attentes des parties prenantes.
- 4.2 Élaborer le plan de management du projet**—C'est le processus qui consiste à documenter les actions nécessaires à la définition, préparation, intégration et coordination de tous les plans subsidiaires.
- 4.3 Diriger et piloter l'exécution du projet**—C'est le processus qui consiste à exécuter le travail défini dans le plan de management du projet pour atteindre les objectifs du projet.
- 4.4 Surveiller et maîtriser le travail du projet**—C'est le processus qui consiste à suivre, revoir et réguler les avancements pour atteindre les objectifs définis dans le plan de management du projet.
- 4.5 Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications**—C'est le processus qui consiste à examiner toutes les demandes de modification, à approuver les modifications, et à gérer les modifications des livrables, des actifs organisationnels, des documents du projet et du plan de management du projet.
- 4.6 Clore le projet ou la phase**—C'est le processus qui consiste à finaliser toutes les activités pour l'ensemble des groupes de processus de management de projet afin de clore formellement le projet ou l'une de ses phases.

Le besoin de management de l’intégration du projet est évident lorsque des processus individuels interagissent. Par exemple, une estimation de coût requise par un plan de secours réclame l’intégration des processus des domaines de connaissance de management des coûts, des délais et des risques. Parmi ces processus, certains peuvent être revisités lorsque des risques supplémentaires associés à diverses alternatives de ressources humaines sont identifiés. Il peut également être nécessaire d’intégrer les livrables du projet aux opérations en cours dans l’entreprise réalisatrice ou dans celle du client, ou à une planification stratégique à long terme qui prend en considération les problèmes et opportunités futurs. Le management de l’intégration du projet comprend également les activités nécessaires au management des documents du projet, de façon à assurer la cohérence entre le plan de management du projet et les livrables.

Les praticiens du management de projet les plus expérimentés reconnaissent qu’il existe plusieurs façons de manager un projet. Afin d’obtenir la performance désirée du projet, ils appliquent, dans des ordres différents et avec une rigueur différente, les connaissances en management de projet, les compétences et les processus nécessaires. Cependant, la perception qu’un processus particulier ne soit pas nécessaire ne signifie pas qu’il ne devrait pas être considéré. Le chef de projet et l’équipe de projet doivent analyser chaque processus de façon à déterminer, dans chaque projet, l’ampleur de sa mise en œuvre. Le même niveau de rigueur doit être appliqué aux processus de chacune des phases d’un projet à phases multiples.

Il est possible de comprendre la nature intégrative des projets et le management de projet en considérant les autres types d’activités conduites lors du déroulement d’un projet. Les exemples suivants illustrent des activités conduites par l’équipe de management de projet :

- Analyser et comprendre le contenu. Ceci inclut les exigences du projet et du produit, les critères, les hypothèses, les contraintes et autres influences relatives à un projet, ainsi que la façon dont les uns et les autres seront gérés ou abordés dans le projet.
- Comprendre comment utiliser les informations identifiées, et les transformer en un plan de management structuré selon l’une des méthodes décrites dans le *Guide PMBOK®*.
- Accomplir des activités pour produire les livrables du projet.
- Mesurer et surveiller tous les aspects de l’avancement du projet et entreprendre toute action permettant d’atteindre les objectifs du projet.

Les liens entre les processus des groupes de processus du projet entraînent souvent des itérations. Tôt dans l’exécution du projet, le groupe de processus de planification fournit un plan de management documenté au groupe de processus d’exécution ; il facilite ensuite, au fur et à mesure de l’avancement du projet, les mises à jour du plan de management du projet lorsque des modifications sont effectuées.

**Figure 4-1. Vue d'ensemble du management de l'intégration du projet**

4.1 Élaborer la charte du projet

Élaborer la charte du projet est le processus qui consiste à élaborer le document qui autorise formellement un projet, ou une phase de projet, et à documenter les exigences initiales qui doivent satisfaire aux besoins et aux attentes des parties prenantes. Il établit un partenariat entre l'entreprise réalisatrice et celle qui a initié la demande (ou, dans le cas de projets externes, le client). La charte du projet approuvée démarre formellement le projet ou la phase du projet. Un chef de projet doit être sélectionné et assigné dès que possible, de préférence lorsque la charte du projet est en cours d'élaboration, mais toujours avant que la planification débute. Il est recommandé de faire participer le chef de projet à l'élaboration de la charte du projet car elle lui confère l'autorité d'appliquer les ressources aux activités du projet.

Les projets sont autorisés par une entité ou une personne extérieure au projet, par exemple le commanditaire, le bureau des programmes ou le comité directeur de portefeuille. Le niveau de l’initiateur du projet ou du commanditaire doit être approprié au besoin de financement du projet. Ils élaboreront la charte du projet ou délégueront cette tâche au chef de projet. Le projet est autorisé lorsque l’initiateur appose sa signature sur la charte du projet. Un projet est autorisé parce qu’il répond à des besoins commerciaux ou à des influences extérieures. Il en résulte, en général, le lancement d’une analyse de besoins, d’une étude économique ou l’élaboration de la description de la situation que traitera le projet. L’élaboration de la charte lie le projet à la stratégie de l’organisation et au travail opérationnel qui s’y fait.

La figure 4-2 présente les données d’entrée, les outils et techniques, et les données de sortie de ce processus, et la figure 4-3 illustre le diagramme de flux des données.

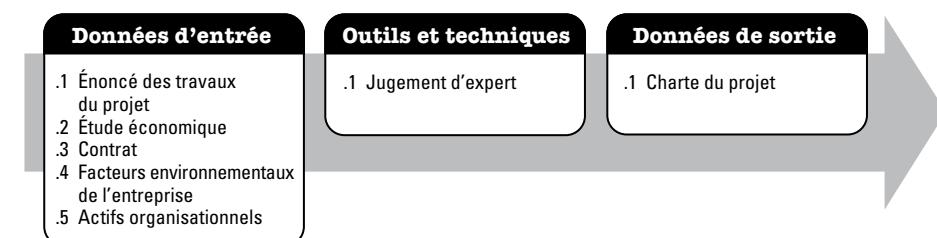


Figure 4-2. Élaborer la charte du projet : données d’entrée, outils et techniques, et données de sortie

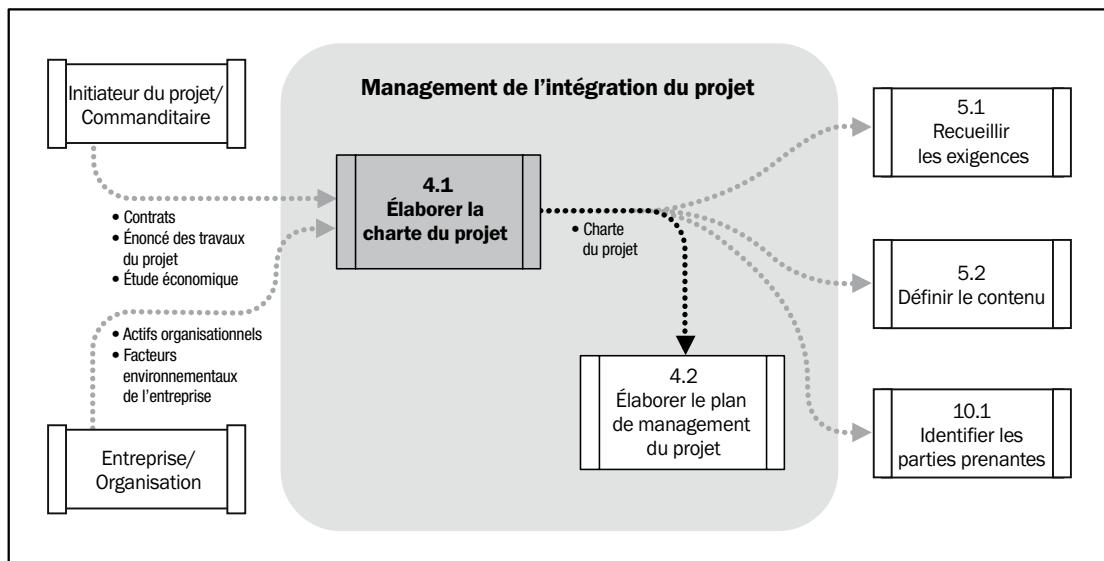


Figure 4-3. Diagramme de flux des données du processus *Élaborer la charte du projet*

4.1.1 Élaborer la charte du projet : données d’entrée

.1 Énoncé des travaux du projet

L’énoncé des travaux du projet est une description narrative des livrables du projet, qui peuvent être des produits ou des services. Lorsqu'il s'agit de projets internes, l'initiateur du projet ou le commanditaire fournit un énoncé des travaux basé sur les exigences des besoins commerciaux, du produit ou du service. Dans le cas de projets externes, l'énoncé des travaux est communiqué par le client et fait partie soit d'un document d'offre, comme par exemple un appel à proposition, une demande d'information, un appel d'offres, soit d'un contrat. L'énoncé des travaux du projet fait référence à :

- **Des besoins commerciaux.** Les besoins commerciaux d'une organisation peuvent être basés sur une demande du marché, une avance technologique, une prescription juridique ou une réglementation gouvernementale.
- **Une description du contenu du produit.** Elle précise les caractéristiques du produit pour la création duquel le projet sera entrepris. Elle doit également documenter la relation entre les produits ou services qui sont créés et les besoins commerciaux que traitera le projet.
- **Un plan stratégique.** Tous les projets doivent soutenir les objectifs stratégiques de l'organisation. Le plan stratégique de l'entreprise réalisatrice doit être considéré comme un facteur de décision et de priorisation lors de la sélection des projets.

.2 Étude économique

L'étude économique, ou un document similaire, apporte les informations nécessaires qui vont permettre, de déterminer, d'un point de vue des affaires, si l'investissement requis par le projet est valable ou non. Afin de justifier le projet, l'étude économique comprend généralement les besoins commerciaux et l'analyse coût-bénéfice. Dans le cas de projets externes, l'étude économique peut être réalisée par l'organisation ou le client ayant initié la demande. Cette étude économique est établie en raison d'un ou plusieurs des points suivants :

- demande du marché (par exemple, un constructeur automobile autorisant, par suite de pénurie d'essence, le projet de construction d'un plus grand nombre de voitures économies en carburant),
- besoin de l'entreprise (par exemple, un centre de formation autorisant le projet de création d'un nouveau cours de formation pour augmenter ses revenus),
- demande des clients (par exemple, une compagnie d'électricité autorisant le projet de construction d'une nouvelle sous-station pour desservir un nouveau parc industriel),
- avance technologique (par exemple, à la suite de progrès sur les mémoires d'ordinateur et dans la technologie de l'électronique, une entreprise d'électronique autorisant un nouveau projet dans le but de développer de plus petits ordinateurs portatifs),

- prescription juridique (par exemple, un fabricant de produits chimiques autorisant un projet d’élaboration d’instructions pour la manipulation de matériaux toxiques),
- impacts écologiques (par exemple, une compagnie entreprend un projet de réduction de son impact environnemental), ou
- besoin social (par exemple, une organisation non gouvernementale qui, dans un pays en voie de développement, autorise un projet qui fournit des systèmes d’adduction d’eau potable, des toilettes et de l’éducation sanitaire aux communautés affectées par le choléra).

Dans le cas de projets à phases multiples, l’étude économique peut être périodiquement révisée de façon à vérifier que le projet est toujours porteur d’avantages commerciaux. Dans les premières étapes du cycle de vie du projet, une revue périodique de l’étude économique par l’organisation commanditaire aide également à confirmer la nécessité du projet.

.3 Contrat

Un contrat est une donnée d’entrée lorsque le projet est réalisé pour un client externe.

.4 Facteurs environnementaux de l’entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l’entreprise qui peuvent avoir une influence sur le processus *Élaborer la charte du projet*, on peut citer :

- les normes gouvernementales ou industrielles,
- l’infrastructure de l’organisation, et
- les conditions du marché.

.5 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Élaborer la charte du projet*, on peut citer :

- les processus organisationnels standard, les politiques et les définitions de processus normalisées à usage interne ;
- les modèles (par exemple, un modèle de charte du projet) ; et
- les informations historiques et la base de données des leçons apprises.

4.1.2 Élaborer la charte du projet : outils et techniques

.1 Jugement d’expert

Le jugement d’expert est souvent utilisé pour évaluer les données d’entrée permettant l’élaboration de la charte du projet. Au cours de ce processus, ce jugement et cette expertise s’appliquent aux détails techniques et de management. Cette expertise est apportée par tout groupe ou individu possédant la connaissance ou la formation correspondante, et peut provenir de plusieurs sources différentes, dont en particulier :

- d’autres unités dans l’organisation,
- des consultants,
- des parties prenantes, dont les clients ou les commanditaires,
- des associations professionnelles et techniques,
- des groupes industriels,
- des experts en la matière, et
- le bureau des projets.

4.1.3 Élaborer la charte du projet : données de sortie

.1 Charte du projet

La charte du projet documente les besoins commerciaux, la compréhension actuelle des besoins du client et le nouveau produit, service, ou résultat que le projet doit apporter ; on y trouve, par exemple :

- la finalité ou la justification du projet,
- les objectifs mesurables du projet et les critères de succès correspondants,
- les exigences à haut niveau,
- une description du projet à haut niveau,
- les risques à haut niveau,
- un échéancier récapitulatif des jalons,
- un budget récapitulatif,

- les exigences d’acceptation du projet (ce qui constitue le succès du projet, qui décide que le projet est réussi et qui appose la signature d’acceptation du projet),
- le chef de projet désigné, sa responsabilité et son niveau d’autorité, et
- les noms et niveaux d’autorité du commanditaire ou des autres personnes qui autorisent la charte du projet.

4.2 Élaborer le plan de management du projet

Élaborer le plan de management du projet est le processus qui consiste à documenter les actions nécessaires à la définition, la préparation, l’intégration et la coordination de tous les plans subsidiaires. Le plan de management du projet définit la façon dont le projet sera exécuté, surveillé et maîtrisé, et clos. Le contenu du plan de management du projet dépend du champ d’application et de la complexité du projet. Le plan de management du projet est élaboré par une série de processus intégrés, et ce jusqu’à la clôture du projet. Grâce à ce processus, le plan de management du projet est progressivement élaboré par des mises à jour, et contrôlé et approuvé par le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5).

La figure 4-4 présente les données d’entrée, les outils et techniques, et les données de sortie de ce processus, et la figure 4-5 illustre le diagramme de flux des données.

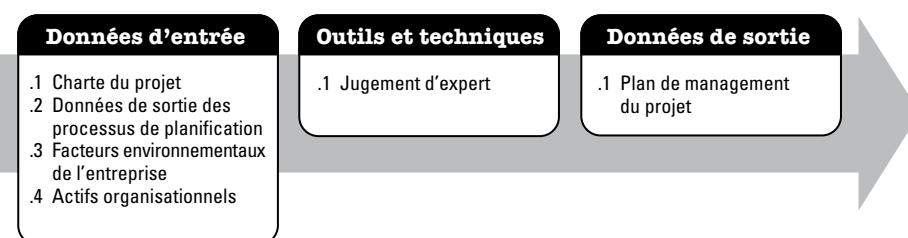


Figure 4-4. Élaborer le plan de management du projet : données d’entrée, outils et techniques, et données de sortie

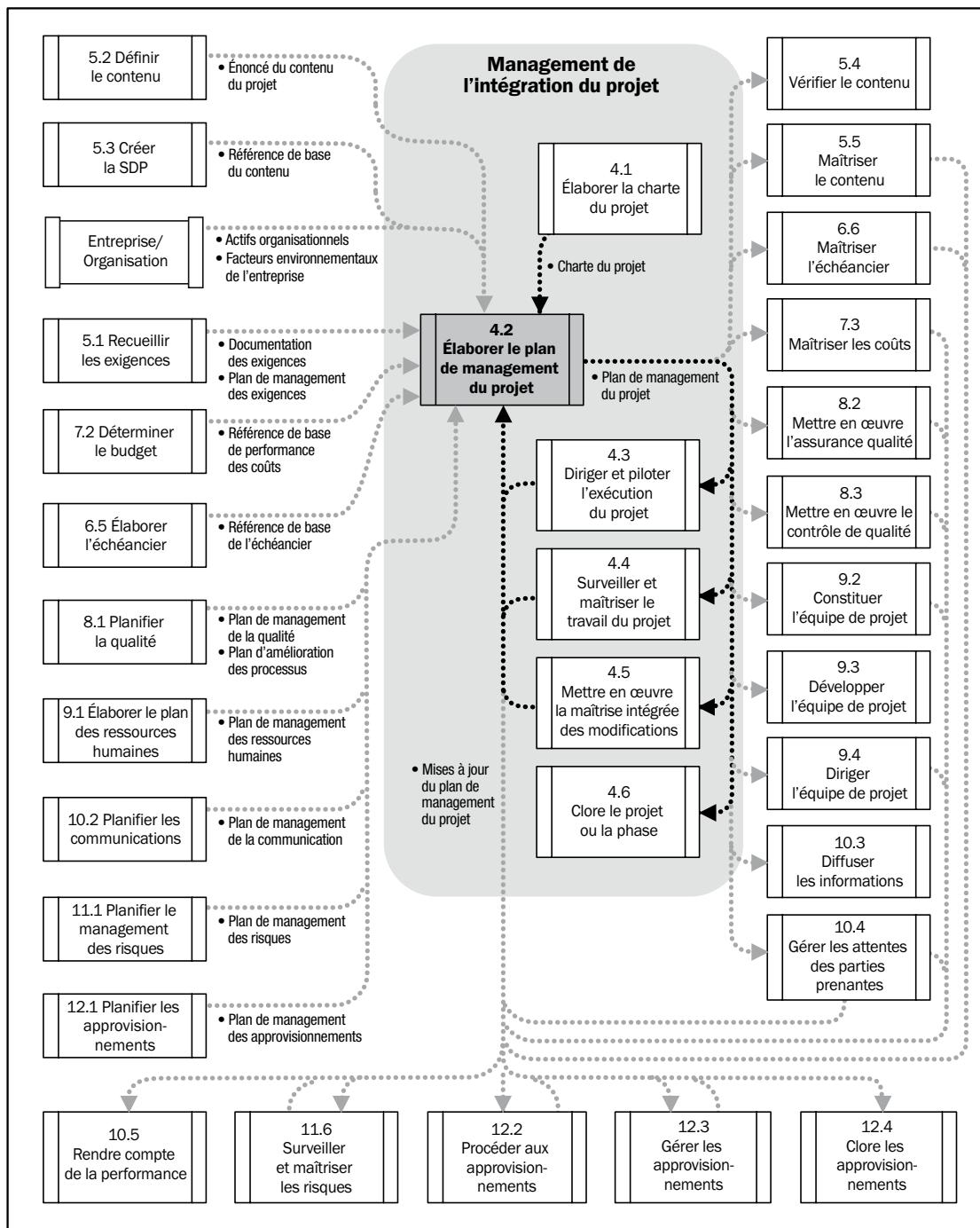
4.2.1 Élaborer le plan de management du projet : données d’entrée

.1 Charte du projet

Elle est décrite dans la section 4.1.3.1.

.2 Données de sortie des processus de planification

Les données de sortie de la plupart des processus de planification décrits dans les chapitres 5 à 12 sont intégrées pour créer le plan de management du projet. Les références de base et les plans de management subsidiaires qui sont des données de sortie des autres processus de planification, sont des données d’entrée de ce processus. De plus, les mises à jour de ces documents peuvent nécessiter des mises à jour du plan de management du projet.

**Figure 4-5. Diagramme de flux des données du processus Élaborer le plan de management du projet**

.3 Facteurs environnementaux de l’entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l’entreprise qui peuvent avoir une influence sur le processus *Élaborer le plan de management du projet*, on peut citer :

- les normes gouvernementales ou industrielles,
- les systèmes de gestion de l’information du projet (par exemple, un outil automatisé tel qu’un logiciel de planification, un système de management de la configuration, un système de collecte et de diffusion de l’information, ou des interfaces Web avec d’autres systèmes automatisés en ligne),
- la structure et la culture organisationnelles,
- l’infrastructure (par exemple, les installations et biens d’équipement existants), et
- l’administration du personnel (par exemple, les directives d’engagement et de licenciement, les revues de performance des employés et les enregistrements de formation).

.4 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Élaborer le plan de management du projet*, on peut citer :

- des directives, des instructions de travail, des critères d’évaluation des offres et des critères de mesure de performance, tous ces éléments étant normalisés,
- un modèle de plan de management du projet. Les éléments du plan de management du projet qui sont susceptibles de mises à jour sont notamment :
 - des directives et des critères d’adaptation de l’ensemble des processus normalisés de l’organisation, dans le but de satisfaire les besoins particuliers du projet, et
 - des directives ou des exigences liées à la clôture du projet, telles que la validation et les critères d’acceptation du produit,
- des procédures de maîtrise des modifications, comprenant les étapes de modification des normes, de la politique interne, des plans et des procédures, ou de tout autre document de projet, ainsi que les modalités d’approbation et de validation de ces modifications,
- des fichiers de projets précédents (par exemple, les références de base du contenu, du coût, de l’échéancier et des mesures de performance, des calendriers du projet, des diagrammes de réseau du projet, des registres des risques, des actions de réponse prévues et de l’impact des risques défini),

- les informations historiques et la base de données des leçons apprises, et
- des bases de connaissance sur le management de la configuration contenant les versions et les références de base pour l’ensemble officiel des normes, procédures et de la politique interne de l’entreprise et de tous les documents du projet.

4.2.2 Élaborer le plan de management du projet : outils et techniques

.1 Jugement d’expert

Lors de l’élaboration du plan de management du projet, le jugement d’expert permet de :

- adapter le processus aux besoins du projet,
- développer les détails techniques et de management qui doivent être inclus dans le plan de management du projet,
- déterminer les ressources et les niveaux de compétence nécessaires aux travaux du projet,
- définir le niveau de management de la configuration à appliquer au projet, et
- déterminer les documents du projet qui seront soumis au processus formel de maîtrise des modifications.

4.2.3 Élaborer le plan de management du projet : données de sortie

.1 Plan de management du projet

Le plan de management du projet intègre et consolide tous les plans de management subsidiaires et les références de base des processus de planification, et comprend, en particulier :

- le cycle de vie retenu pour le projet et les processus qui seront exécutés au cours de chaque phase,
- les résultats de l’adaptation effectuée par l’équipe de management de projet, à savoir :
 - les processus de management de projet sélectionnés par l’équipe de management de projet,
 - le niveau de mise en œuvre de chaque processus sélectionné,
 - les descriptions des outils et techniques à utiliser pour exécuter ces processus, et
 - la façon dont les processus sélectionnés seront utilisés pour le management du projet en question, y compris les dépendances et les interactions entre ces processus et les données essentielles d’entrée et de sortie.
- la façon dont le travail sera effectué pour atteindre les objectifs du projet,
- un plan de management des modifications précisant la façon dont les modifications seront surveillées et maîtrisées,

- un plan de management de la configuration précisant comment la gestion de la configuration sera conduite,
- la façon de maintenir l’intégrité des références de base des mesures de performances,
- les besoins et les techniques de communication entre les parties prenantes, et
- les revues de management essentielles, pour ce qui est de leur contenu, étendue et calendriers, de façon à traiter les problèmes importants non résolus et prendre les décisions en suspens.

La présentation du plan de management du projet peut être soit résumée soit détaillée, et peut comprendre un ou plusieurs plans subsidiaires. Le niveau de détail de chacun des plans subsidiaires est fonction des besoins du projet particulier. Une fois établies, les références de base du plan de management du projet ne peuvent être modifiées que lorsqu’une demande de modification est générée et approuvée lors de l’exécution du processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications*.

Parmi tous les exemples de références de base des projets, on peut citer :

- la référence de base de l’échéancier,
- la référence de base de performance des coûts, et
- la référence de base du contenu.

Parmi tous les exemples de plans subsidiaires, on peut citer :

- le plan de management du contenu (voir l’introduction du chapitre 5),
- le plan de management des exigences (voir la section 5.1.3.2),
- le plan de management de l’échéancier (voir l’introduction du chapitre 6),
- le plan de management des coûts (voir l’introduction du chapitre 7),
- le plan de management de la qualité (voir la section 8.1.3.1),
- le plan d’amélioration des processus (voir la section 8.1.3.4),
- le plan des ressources humaines (voir la section 9.1.3.1),
- le plan de management de la communication (voir la section 10.2.3.1),
- le plan de management des risques (voir la section 11.1.3.1), et
- le plan de management des approvisionnements (voir la section 12.1.3.1).

Les références de base du contenu, de l’échéancier et du coût sont souvent groupées en une référence de base des mesures de performances qui sert de référence de base globale du projet par rapport à laquelle la performance intégrée peut être mesurée. La référence de base des mesures de performances est utilisée dans les mesures de valeur acquise.

4.3 Diriger et piloter l’exécution du projet

Diriger et piloter l’exécution du projet est le processus qui consiste à exécuter le travail défini dans le plan de management du projet pour atteindre les objectifs du projet. Ces activités comprennent, en particulier :

- l’exécution des activités permettant de répondre aux exigences du projet ;
- la création des livrables du projet ;
- la constitution, le développement et la direction de l’équipe affectée au projet ;
- l’obtention, la gestion et l’utilisation des ressources dont les matériaux, les outils, les équipements et les installations ;
- l’utilisation des méthodes et des normes planifiées ;
- l’établissement et la gestion des canaux de communication du projet, à la fois externes et internes à l’équipe de projet ;
- la génération des données du projet, telles celles relatives aux coûts, à l’échéancier, à la qualité et aux états, dans le but de faciliter les prévisions ;
- l’émission des demandes de modification et l’harmonisation des modifications approuvées avec le contenu, les plans et l’environnement du projet ;
- le management des risques et la mise en œuvre des activités de réponse aux risques ;
- le management des vendeurs et fournisseurs ; et
- le recueil des leçons apprises et leur documentation, et la mise en œuvre des activités approuvées d’amélioration des processus.

Le chef de projet et l’équipe de management de projet pilotent la performance des activités planifiées de projet et gèrent les diverses interfaces techniques et organisationnelles qui existent au sein du projet. Le processus *Diriger et piloter l’exécution du projet* est directement affecté par le champ d’application du projet. Les livrables sont les données de sortie des processus exécutés pour accomplir le travail planifié et décrit dans le plan de management du projet. L’information sur la performance du travail, portant sur l’état d’avancement des livrables et ce qui a été accompli, est recueillie au cours de l’exécution du projet et introduite dans le processus d’établissement du rapport d’avancement. L’information sur la performance du travail sera également utilisée comme donnée d’entrée dans le groupe de processus de surveillance et maîtrise.

Le processus *Diriger et piloter l’exécution du projet* nécessite également la réalisation des modifications approuvées, consistant en :

- **Actions correctives.** Ce sont des instructions documentées portant sur l’exécution du travail du projet et par lesquelles la performance attendue de ce travail doit être en ligne avec le plan de management du projet.
- **Actions préventives.** Ce sont des instructions documentées de conduite d’une activité susceptible de diminuer la probabilité de conséquences négatives provenant des risques du projet.
- **Corrections des défauts.** Ce sont des identifications formellement documentées d’un défaut au niveau d’un composant du projet, accompagnées de recommandations de réparation, voire de remplacement complet de ce composant.

La figure 4-6 présente les données d’entrée, les outils et techniques, et les données de sortie de ce processus, et la figure 4-7 illustre le diagramme de flux des données.

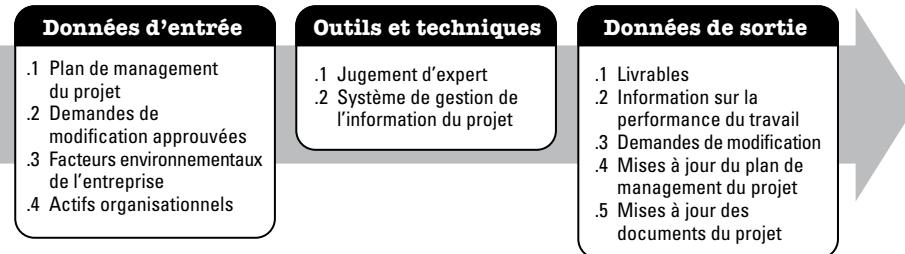


Figure 4-6. Diriger et piloter l’exécution du projet : données d’entrée, outils et techniques, et données de sortie

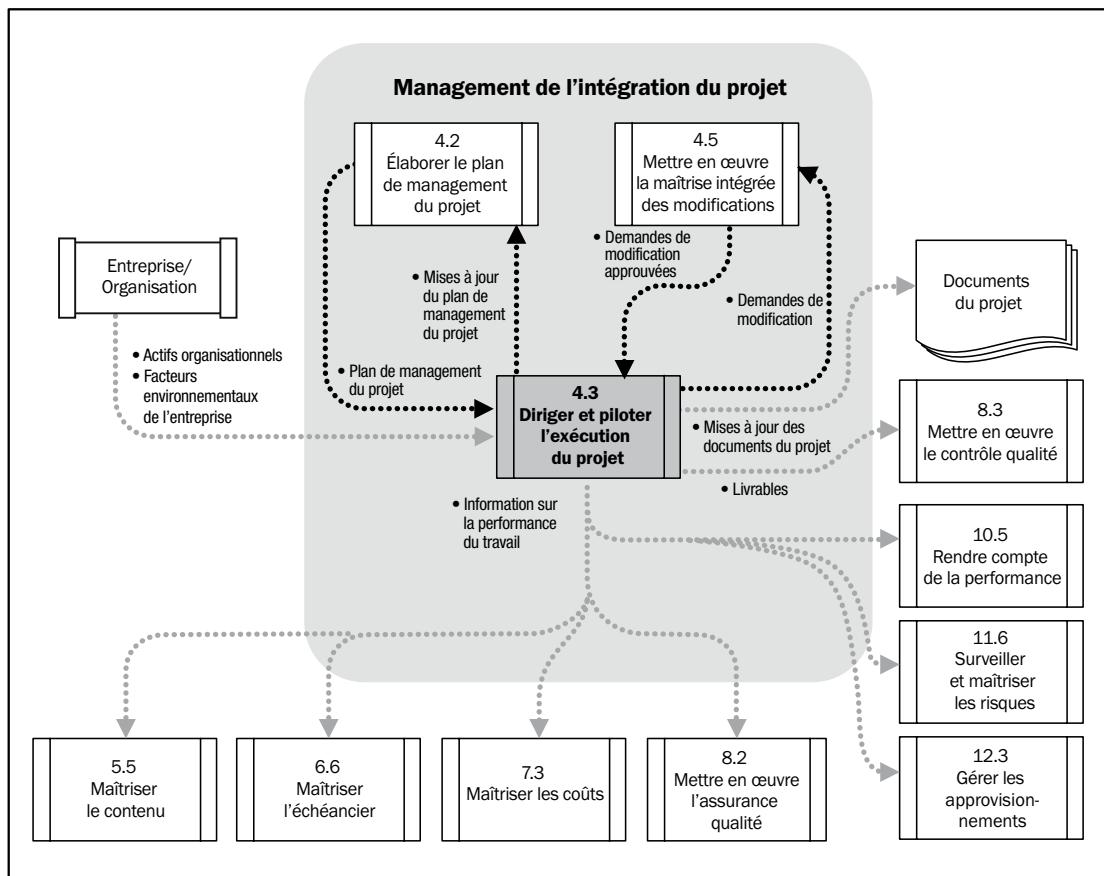


Figure 4-7. Diagramme de flux des données du processus *Diriger et piloter l'exécution du projet*

4.3.1 Diriger et piloter l’exécution du projet : données d’entrée

.1 Plan de management du projet

Il est décrit dans la section 4.2.3.1.

.2 Demandes de modification approuvées

Une mise à jour de l’état de la maîtrise des modifications, qui fait partie du processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications*, indiquera les modifications qui sont approuvées et celles qui ne le sont pas. La mise en œuvre des demandes de modification approuvées est planifiée par l’équipe de projet. Les demandes de modification approuvées sont des demandes documentées et autorisées établies pour augmenter ou réduire le contenu du projet. Les demandes de modification approuvées peuvent également porter sur des modifications des politiques, du plan de management du projet, des procédures, des coûts ou des budgets, ou sur des modifications des échéanciers. Les demandes de modification approuvées peuvent nécessiter la mise en œuvre d’actions correctives ou préventives.

.3 Facteurs environnementaux de l’entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l’entreprise qui peuvent avoir une influence sur le processus *Diriger et piloter l’exécution du projet*, on peut citer :

- la culture et la structure de l’organisation, de l’entreprise ou du client,
- l’infrastructure (par exemple les installations et biens d’équipement existants),
- l’administration du personnel (par exemple, les directives d’engagement et de licenciement, les revues de performance des employés et les enregistrements de formation),
- la tolérance aux risques des parties prenantes, et
- les systèmes de gestion de l’information du projet (par exemple, un outil automatisé tel qu’un logiciel de planification, un système de management de la configuration, un système de collecte et de diffusion de l’information, ou des interfaces Web avec d’autres systèmes automatisés en ligne).

.4 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Diriger et piloter l’exécution du projet*, on peut citer :

- les directives et les instructions de travail normalisées ;
- les exigences de communication précisant les médias autorisés, la conservation des enregistrements et les exigences de sécurité ;
- les procédures de management des problèmes majeurs et des défauts, qui définissent les contrôles correspondants, l’identification et la résolution de ces problèmes et défauts, et le suivi des actions point par point ;
- les bases de données des mesures des processus permettant de recueillir et mettre à disposition les données de mesures sur les processus et les produits ;
- les fichiers de projets précédents (par exemple, les références de base du contenu, du coût, de l’échéancier et des mesures de performance, des calendriers du projet, des diagrammes de réseau du projet, des registres des risques, des actions de réponse prévues et de l’impact des risques défini) ; et
- les bases de données sur le management des problèmes majeurs et des défauts, contenant l’état de ces problèmes et défauts, les informations sur leur maîtrise, leur résolution et les résultats des actions point par point.

4.3.2 Diriger et piloter l’exécution du projet : outils et techniques

.1 Jugement d’expert

Le jugement d’expert est utilisé pour évaluer les données d’entrée permettant de diriger et maîtriser l’exécution du plan de management du projet. Au cours de ce processus, ce jugement et cette expertise s’appliquent aux détails techniques et de management. Cette expertise est apportée par le chef de projet et l’équipe de management de projet qui la détiennent grâce à une connaissance ou une formation spécialisée. Une expertise supplémentaire peut provenir de plusieurs autres sources dont, en particulier :

- d’autres unités dans l’organisation,
- des consultants,
- des parties prenantes, dont les clients ou les commanditaires, et
- des associations professionnelles et techniques.

.2 Système de gestion de l’information du projet

Le système de gestion de l’information du projet fait partie des facteurs environnementaux de l’entreprise et donne accès à un outil automatisé utilisé dans l’effort de *Diriger et piloter l’exécution du projet* ; cet outil peut être un logiciel de planification, un système de management de la configuration, un système de collecte et de diffusion de l’information, ou des interfaces Web avec d’autres systèmes automatisés en ligne.

4.3.3 Diriger et piloter l’exécution du projet : données de sortie

.1 Livrables

Un livrable approuvé est un produit, un résultat ou une capacité à fournir un service, qui est unique et vérifiable et qui doit être produit pour achever un processus, une phase ou un projet.

.2 Information sur la performance du travail

L’information sur les activités d’un projet est d’ordinaire recueillie au fur et à mesure de l’avancement du projet. Cette information se rapporte à divers résultats de performance dont, en particulier :

- l’état des livrables,
- l’avancement de l’échéancier,
- les coûts engagés.

.3 Demandes de modification

Les problèmes importants rencontrés au cours de l’exécution du projet entraînent l’établissement de demandes de modification portant sur les politiques ou les procédures, le contenu du projet, le coût du projet ou son budget, son échéancier ou sa qualité. D’autres demandes de modification portent sur les actions préventives ou correctives qui doivent être entreprises pour empêcher qu’un impact négatif n’affecte ultérieurement le projet. Les demandes de modification peuvent être directes ou indirectes, initiées à l’interne ou à l’externe ; elles peuvent être optionnelles ou imposées par la législation ou les contrats, et comprennent :

- **Actions correctives.** Ce sont des instructions documentées portant sur l’exécution du travail du projet et par lesquelles la performance attendue de ce travail doit être en ligne avec le plan de management du projet.
- **Actions préventives.** Ce sont des instructions documentées de conduite d’une activité susceptible de diminuer la probabilité de conséquences négatives provenant des risques du projet.

- **Corrections des défauts.** Ce sont des identifications formellement documentées d'un défaut au niveau d'un composant du projet, accompagnées de recommandations de réparation, voire de remplacement complet de ce composant.
- **Mises à jour.** Ce sont des modifications apportées à la documentation, aux plans, etc., formellement contrôlés, de façon à refléter les modifications ou ajouts d'idées ou de contenu.

.4 Mises à jour du plan de management du projet

Les éléments du plan de management du projet qui sont susceptibles de mises à jour sont, en particulier :

- le plan de management des exigences,
- le plan de management de l'échéancier,
- le plan de management des coûts,
- le plan de management de la qualité,
- le plan des ressources humaines,
- le plan de management de la communication,
- le plan de management des risques,
- le plan de management des approvisionnements, et
- les références de base du projet.

.5 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- les documents relatifs aux exigences,
- les registres du projet (problèmes majeurs, hypothèses, etc.),
- les registres des risques, et
- le registre des parties prenantes.

4.4 Surveiller et maîtriser le travail du projet

Surveiller et maîtriser le travail du projet est le processus qui consiste à suivre, revoir et ajuster la progression pour atteindre les objectifs définis dans le plan de management du projet. La surveillance est une activité de management de projet qui est effectuée tout au long de l'exécution du projet. La surveillance consiste à recueillir, quantifier et diffuser les informations relatives à la performance, et à analyser les résultats et les tendances qui vont permettre d'effectuer des améliorations aux processus. Cette surveillance continue donne à l'équipe de management de projet un aperçu sur la santé du projet et identifie les domaines qui demandent une attention particulière. La maîtrise consiste à déterminer les actions correctives ou préventives, ou à modifier les plans d'action et à suivre leur déroulement, de façon à vérifier si les actions entreprises ont permis de résoudre les problèmes de performance. Le processus *Surveiller et maîtriser le travail du projet* consiste à :

- comparer la performance réelle du projet au plan de management du projet ;
- évaluer la performance de façon à établir le besoin d'actions correctives ou préventives et à recommander celles qui sont jugées nécessaires ;
- identifier les risques nouveaux et analyser, suivre et surveiller les risques existants, de façon à s'assurer que les risques présents dans le projet sont bien identifiés, que leur état est communiqué et que des plans appropriés de réponse aux risques sont mis en œuvre ;
- maintenir, tout au long de l'exécution du projet, une base d'informations précise et opportune sur le ou les produits du projet, et la documentation qui leur est associée ;
- procurer l'information nécessaire aux rapports d'état, à la mesure de l'avancement et aux prévisions ;
- fournir les prévisions permettant la mise à jour des informations relatives aux coûts et à l'échéancier actuels ; et
- surveiller la mise en œuvre des modifications au fur et à mesure de leur approbation.

La figure 4-8 présente les données d'entrée, les outils et techniques, et les données de sortie de ce processus, et la figure 4-9 illustre le diagramme de flux des données.

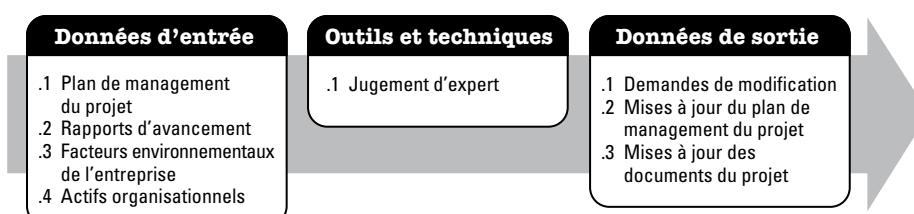


Figure 4-8. Surveiller et maîtriser le travail du projet : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

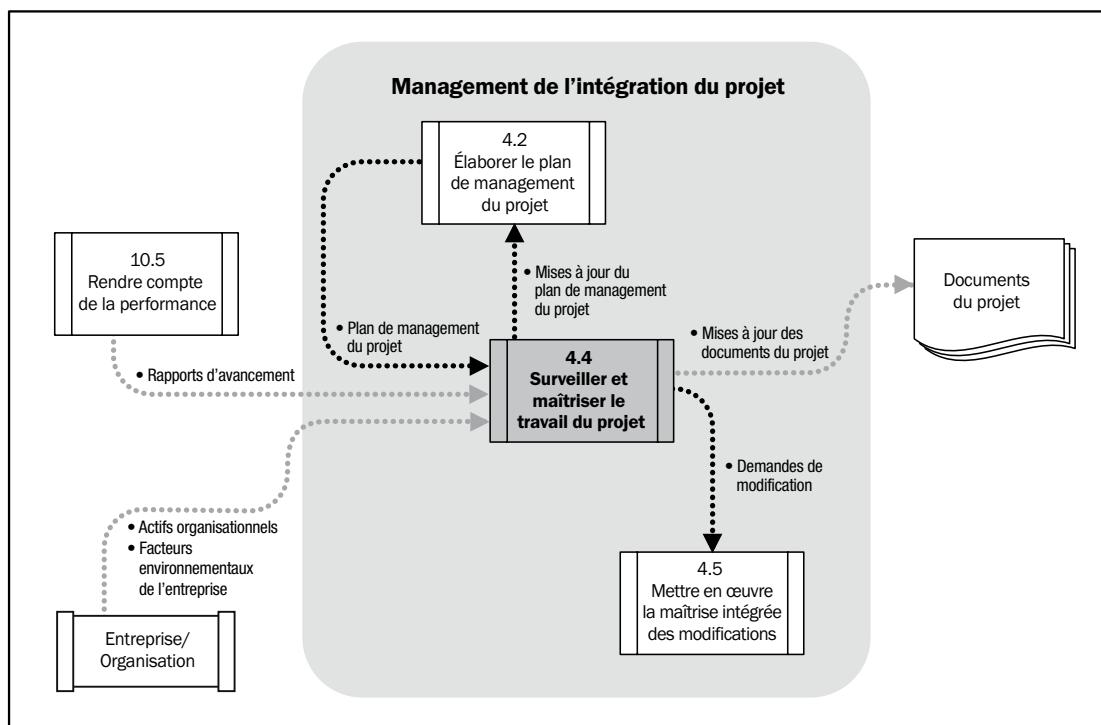


Figure 4-9. Diagramme de flux des données du processus *Surveiller et maîtriser le travail du projet*

4.4.1 Surveiller et maîtriser le travail du projet : données d’entrée

.1 Plan de management du projet

Il est décrit dans la section 4.2.3.1.

.2 Rapports d’avancement

Les rapports doivent être préparés par l’équipe de projet et doivent présenter en détail les activités, les réalisations, les jalons, et les problèmes identifiés. Les rapports d’avancement peuvent être utilisés pour communiquer les informations clés dont, en particulier :

- l’état actuel,
- les réalisations importantes de la période,
- les activités de l’échéancier,
- les prévisions, et
- les problèmes majeurs.

.3 Facteurs environnementaux de l’entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l’entreprise qui peuvent avoir une influence sur le processus *Surveiller et maîtriser le travail du projet*, on peut citer :

- les normes gouvernementales ou industrielles (par exemple, les réglementations des organismes de normalisation, les normes de produits, les normes de qualité et les normes de fabrication) ;
- les systèmes d’autorisation des travaux de l’entreprise ;
- la tolérance aux risques des parties prenantes, et
- les systèmes de gestion de l’information du projet (par exemple, un outil automatisé tel qu’un logiciel de planification, un système de management de la configuration, un système de collecte et de diffusion de l’information, ou des interfaces Web avec d’autres systèmes automatisés en ligne).

.4 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Surveiller et maîtriser le travail du projet*, on peut citer :

- les exigences de l’organisation en matière de communication,
- les procédures de contrôle financier (par exemple, des comptes-rendus des temps de travail, des codes d’imputation comptable, des revues des dépenses et des débours, et des provisions contractuelles standard),
- les procédures de management des problèmes majeurs et des défauts,
- les procédures de maîtrise des risques, comprenant les catégories de risques, la définition des probabilités et des impacts, et les matrices de probabilité et d’impact,
- les bases de données des mesures des processus permettant de mettre à disposition les données de mesures sur les processus et les produits, et
- la base de données des leçons apprises.

4.4.2 Surveiller et maîtriser le travail du projet : outils et techniques

.1 Jugement d’expert

Le jugement d’expert est utilisé par l’équipe de management de projet pour interpréter les informations provenant des processus de surveillance et de maîtrise. La détermination des actions qui doivent être entreprises pour que la performance du projet corresponde aux attentes est effectuée par le chef de projet, en collaboration avec son équipe de projet.

4.4.3 Surveiller et maîtriser le travail du projet : données de sortie

.1 Demandes de modification

La comparaison des résultats prévus et des résultats réels conduit à l’établissement de demandes de modification qui peuvent étendre le contenu du projet ou du produit, ou le réajuster ou le réduire. Les modifications peuvent avoir un impact sur le plan de management du projet, sur les documents du projet ou sur les livrables du produit. Les modifications sont en particulier :

- **Actions correctives.** Ce sont des instructions documentées portant sur l’exécution du travail du projet et par lesquelles la performance attendue de ce travail doit être en ligne avec le plan de management du projet.
- **Actions préventives.** Ce sont des instructions documentées de conduite d’une activité susceptible de diminuer la probabilité de conséquences négatives provenant des risques du projet.
- **Corrections des défauts.** Ce sont des identifications formellement documentées d’un défaut au niveau d’un composant du projet, accompagnées de recommandations de réparation, voire de remplacement complet de ce composant.

.2 Mises à jour du plan de management du projet

Les éléments du plan de management du projet qui sont susceptibles de mises à jour sont, en particulier :

- le plan de management de l’échéancier,
- le plan de management des coûts,
- le plan de management de la qualité,
- la référence de base du contenu,
- la référence de base de l’échéancier, et
- la référence de base de performance des coûts.

.3 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- les prévisions,
- les rapports d'avancement, et
- les registres des problèmes majeurs.

4.5 Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications

Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications est le processus qui consiste à examiner toutes les demandes de modification, à approuver les modifications et à gérer les modifications des livrables, des actifs organisationnels, des documents du projet et du plan de management du projet. Le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* est conduit dès la création du projet jusqu'à sa fin. Le plan de management du projet, l'énoncé du contenu du projet et autres livrables sont entretenus par un management rigoureux et continu des modifications, qui sont soit rejetées soit approuvées ; ce management donne ainsi l'assurance que seules les modifications approuvées sont incorporées dans une référence de base révisée.

Le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* comprend les activités de management des modifications suivantes, dont le niveau de détail diffère selon l'état d'avancement du projet :

- une action sur les facteurs qui contournent la maîtrise intégrée des modifications, de sorte que seules les modifications approuvées soient mises en œuvre ;
- un cycle rapide de revue, d'analyse et d'approbation des demandes de modification ; ceci est essentiel car une prise de décision retardée peut avoir un effet négatif sur la durée, le coût ou la faisabilité d'une modification ;
- la gestion des modifications approuvées ;
- l'entretien de l'intégrité des références de base, en n'incorporant dans le plan de management du projet et les documents du projet que les modifications approuvées ;
- une revue, une approbation ou un rejet de toutes les actions correctives et préventives recommandées ;
- une coordination des modifications sur l'ensemble du projet (une modification proposée de l'échéancier peut, par exemple, avoir un effet sur le coût, les risques, la qualité et les ressources humaines) ; et
- une documentation de l'impact total des demandes de modification.

Les modifications peuvent être demandées par n'importe quelle partie prenante du projet. Bien qu'elles puissent être initiées verbalement, elles doivent toujours être enregistrées par écrit et saisies dans le système de management des modifications et/ou de la configuration. Les demandes de modification sont assujetties aux processus sélectionnés dans les systèmes de maîtrise des modifications et de la configuration. Ces processus de demandes de modification peuvent nécessiter des informations concernant les impacts sur les délais et coûts estimés.

Chaque demande de modification documentée doit être soit approuvée soit rejetée par décision d'une autorité faisant partie de l'équipe de management de projet ou d'une organisation externe. Dans beaucoup de projets, l'autorisation d'approuver certains types de demandes de modification est donnée au chef de projet, et cette autorité est définie dans la documentation de projet relative aux rôles et responsabilités. Le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* comprend, le cas échéant, un comité de maîtrise des modifications qui a la responsabilité d'approuver ou de rejeter les demandes de modification. Les rôles et responsabilités de ces comités sont clairement définis dans les procédures de maîtrise de la configuration et des modifications, et sont approuvés par les parties prenantes appropriées. Dans beaucoup d'organisations importantes, une structure de comités à plusieurs niveaux est mise en place avec des responsabilités distinctes pour chacun d'entre eux. Lorsqu'un projet est exécuté sous contrat, certaines modifications proposées peuvent devoir être approuvées par le client, conformément au contrat.

Les demandes de modification approuvées peuvent nécessiter une révision ou la refonte complète des estimations de coûts, des séquences d'activités, des dates d'échéancier, des besoins de ressources, ainsi que différentes analyses de réponse aux risques. Ces modifications peuvent nécessiter des rectifications du plan de management du projet ou d'autres documents du projet. La rigueur de la maîtrise des modifications est fonction du champ d'application, de la complexité du projet particulier, des exigences du contrat, et du contexte et de l'environnement dans lequel le projet est exécuté.

Un système de management de la configuration, accompagné d'une maîtrise intégrée des modifications, fournit un moyen normalisé, utile et efficace de gestion centralisé des modifications et références de base approuvées dans un projet. La maîtrise de la configuration est centrée sur les spécifications des livrables et des processus, alors que la maîtrise des modifications est centrée sur l'identification, la documentation et la maîtrise des modifications du projet et des références de base du produit. L'application du système de management de la configuration sur l'ensemble du projet, y compris les processus de maîtrise des modifications, a trois objectifs principaux :

- la mise en place d'une méthode évolutive et cohérente d'identification et de demande de modifications des références de base établies, et d'évaluation de la valeur et de l'efficacité de ces modifications,
- la disponibilité, en permanence, d'opportunités de validation et d'amélioration du projet, en étudiant l'impact de chacune des modifications, et
- la disponibilité d'un mécanisme permettant à l'équipe de management de projet de communiquer aux parties prenantes, de manière continue, toutes les modifications approuvées et rejetées.

Parmi les activités de management de la configuration qui font partie du processus *Maîtrise intégrée des modifications*, on peut citer :

- **L’identification de la configuration.** C’est la sélection et l’identification d’un élément de configuration servant de base à la définition et vérification de la configuration des produits, à l’étiquetage des produits et des documents, au management des modifications et au maintien de la responsabilité.
- **La tenue des relevés d’état de la configuration.** L’information est enregistrée et rapportée par rapport au moment auquel les données appropriées relatives à l’élément de configuration doivent être fournies. Cette information comprend une liste de l’identification de la configuration approuvée, l’état des modifications proposées de la configuration et l’état de mise en œuvre des modifications approuvées.
- **La vérification et l’audit de la configuration.** La vérification et l’audit de la configuration permettent d’assurer que la composition des éléments de configuration d’un projet est correcte, et que les modifications correspondantes sont enregistrées, évaluées, approuvées, suivies et correctement mises en œuvre. Le respect des exigences fonctionnelles définies dans la documentation de la configuration est ainsi assuré.

La figure 4-10 présente les données d’entrée, les outils et techniques, et les données de sortie de ce processus, et la figure 4-11 illustre le diagramme de flux des données.

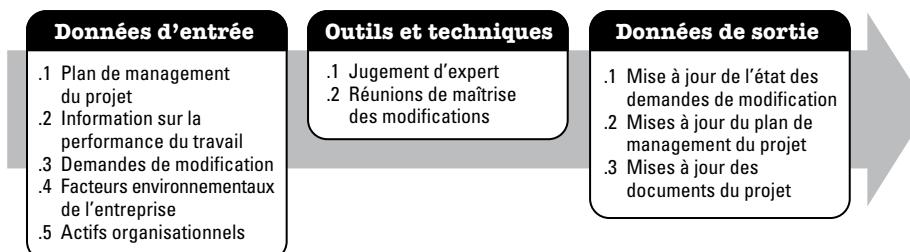
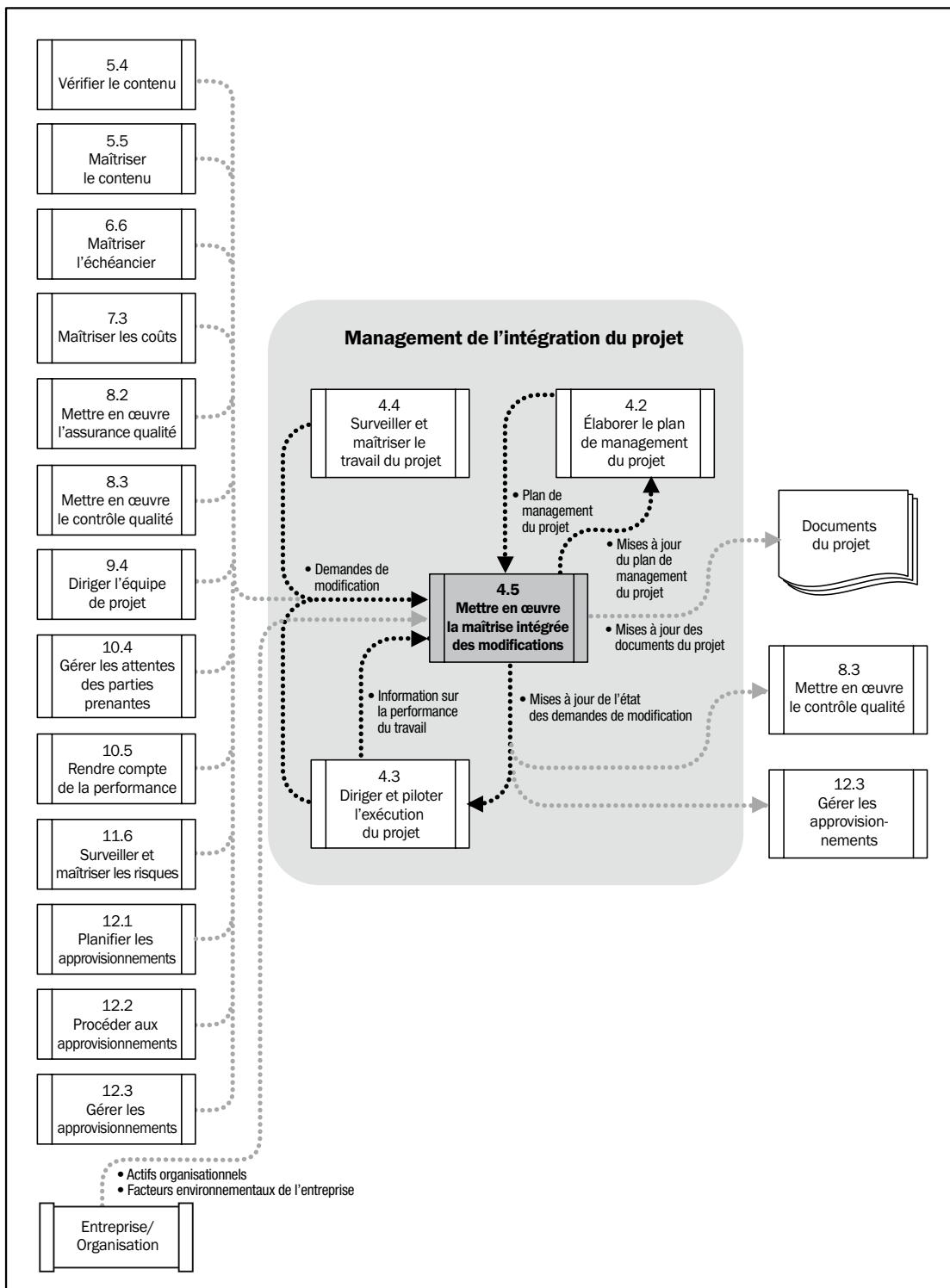


Figure 4-10. Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications : données d’entrée, outils et techniques, et données de sortie



**Figure 4-11. Diagramme de flux des données du processus
Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications**

4.5.1 Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications : données d’entrée

.1 Plan de management du projet

Il est décrit dans la section 4.2.3.1.

.2 Information sur la performance du travail

Elle est décrite dans la section 4.3.3.2.

.3 Demandes de modification

Tous les processus de surveillance et de maîtrise, ainsi que la plupart des processus d’exécution, produisent des données de sortie qui sont des demandes de modification. Les demandes de modification peuvent être des actions correctives et préventives, et des corrections des défauts. Toutefois, les actions correctives et préventives n’affectent normalement pas les références de base des projets mais seulement la performance par rapport à ces bases.

.4 Facteurs environnementaux de l’entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l’entreprise qui peuvent avoir une influence sur le processus *Maîtrise intégrée des modifications*, on peut citer : les systèmes de gestion de l’information du projet (par exemple, un outil automatisé tel qu’un logiciel de planification, un système de management de la configuration, un système de collecte et de diffusion de l’information, ou des interfaces Web avec d’autres systèmes automatisés en ligne). Cette liste n’est pas exhaustive mais devrait pouvoir s’appliquer à la plupart des projets.

.5 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Élaborer la charte du projet*, on peut citer :

- les procédures de maîtrise des modifications, comprenant les étapes de modification des normes, de la politique interne, des plans et de tout autre document de projet, ainsi que les modalités d’approbation, de validation et de mise en œuvre de ces modifications ;
- les procédures d’approbation et d’émission des autorisations de modification ;
- les bases de données des mesures des processus permettant de recueillir et mettre à disposition les données de mesures sur les processus et les produits ;

- les fichiers du projet (par exemple, les références de base du contenu, du coût, de l'échéancier et des mesures de performance, des calendriers du projet, des diagrammes de réseau du projet, des registres des risques, des actions de réponse prévues et de l'impact des risques défini) ; et
- les bases de connaissance sur le management de la configuration contenant les versions et les références de base pour l'ensemble officiel des normes, procédures et de la politique interne de l'entreprise et de tous les documents du projet.

4.5.2 Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications : outils et techniques

.1 Jugement d'expert

Il peut être demandé aux parties prenantes, en complément au jugement d'expert de l'équipe de management de projet, d'apporter leur expertise et de participer aux réunions du comité de maîtrise des modifications. Au cours de ce processus, ce jugement et cette expertise s'appliquent aux détails techniques et de management, et peuvent provenir de sources diverses comme, par exemple :

- des consultants,
- des parties prenantes, dont les clients ou les commanditaires,
- des associations professionnelles et techniques,
- des groupes industriels,
- des experts en la matière, et
- le bureau des projets.

.2 Réunions de maîtrise des modifications

La responsabilité de la conduite de réunions et de revues des demandes de modification, puis de leur approbation ou rejet, incombe au comité de maîtrise des modifications. Les rôles et responsabilités de ces comités sont clairement définis, et sont approuvés par les parties prenantes appropriées. Toutes les décisions du comité de maîtrise des modifications sont documentées et communiquées aux parties prenantes pour information et suivi.

4.5.3 Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications : données de sortie

L'approbation d'une demande de modification nécessite une modification de la référence de base lorsque la modification est jugée faisable mais en dehors du cadre du contenu du projet. L'approbation d'une demande de modification sera rejetée, et probablement renvoyée au demandeur pour plus d'informations, lorsque la modification n'est pas jugée faisable.

.1 Mises à jour de l'état des demandes de modification

Le chef de projet, ou un membre désigné de l'équipe, traite les demandes de modification conformément au système de maîtrise des modifications. Les demandes approuvées seront mises en œuvre en conduisant le processus *Diriger et piloter l'exécution du projet*. La mise à jour de l'état de toutes les modifications, qu'elles soient ou non approuvées, est effectuée dans le registre des demandes de modification et fait partie des mises à jour des documents du projet.

.2 Mises à jour du plan de management du projet

Les éléments du plan de management du projet qui sont susceptibles de mises à jour sont, en particulier :

- tous les plans de management subsidiaires, et
- les références de base qui sont assujetties au processus formel de maîtrise des modifications.

Les modifications des références de base ne doivent mentionner que les modifications postérieures à la date actuelle. Les performances passées ne peuvent pas être modifiées. L'intégrité des références de base et des données historiques des performances passées est ainsi respectée.

.3 Mises à jour des documents du projet

Le registre des demandes de modification et tout autre document assujetti au processus formel de maîtrise des modifications sont parmi les documents du projet susceptibles d'être mis à jour à la suite du processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications*.

4.6 Clore le projet ou la phase

Clore le projet ou la phase est le processus qui consiste à finaliser toutes les activités pour l'ensemble des groupes de processus de management de projet afin de clore formellement le projet ou l'une de ses phases. Lors de la clôture du projet, le chef de projet passera en revue toutes les informations antérieures provenant des clôtures des phases précédentes, de façon à s'assurer que tout le travail du projet est achevé et que le projet a atteint ses objectifs. Puisque le contenu du projet est mesuré par rapport au plan de management du projet, le chef de projet procèdera à la revue de ce document afin de s'assurer de l'achèvement du projet avant de le déclarer clos. Le processus *Clore le projet ou la phase* permet également d'établir les procédures d'examen et de documentation des raisons qui ont conduit à terminer un projet avant qu'il ne soit achevé.

Ceci comprend toutes les activités nécessaires à la clôture administrative du projet ou de la phase, y compris les méthodologies échelonnées qui portent sur :

- les actions et activités nécessaires à la satisfaction des critères d’achèvement ou de sortie d’une phase ou d’un projet ;
- les actions et activités nécessaires au transfert des produits, services ou résultats du projet vers la phase suivante ou vers la production et/ou les opérations ; et
- les activités nécessaires au recueil des enregistrements du projet ou de la phase, aux audits du projet passés avec succès ou non, à la capture des leçons apprises et à l’archivage des informations du projet pour utilisation ultérieure par l’organisation.

La figure 4-12 présente les données d’entrée, les outils et techniques, et les données de sortie de ce processus, et la figure 4-13 illustre le diagramme de flux des données.

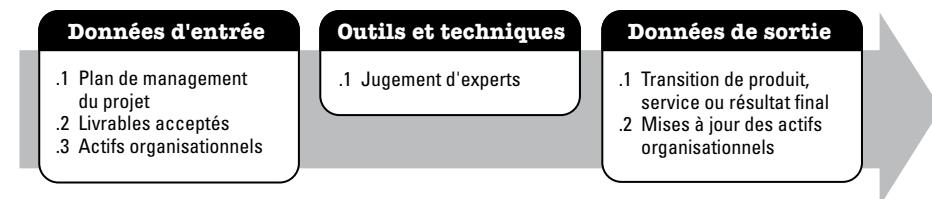


Figure 4-12. Clore le projet ou la phase : données d’entrée, outils et techniques, et données de sortie

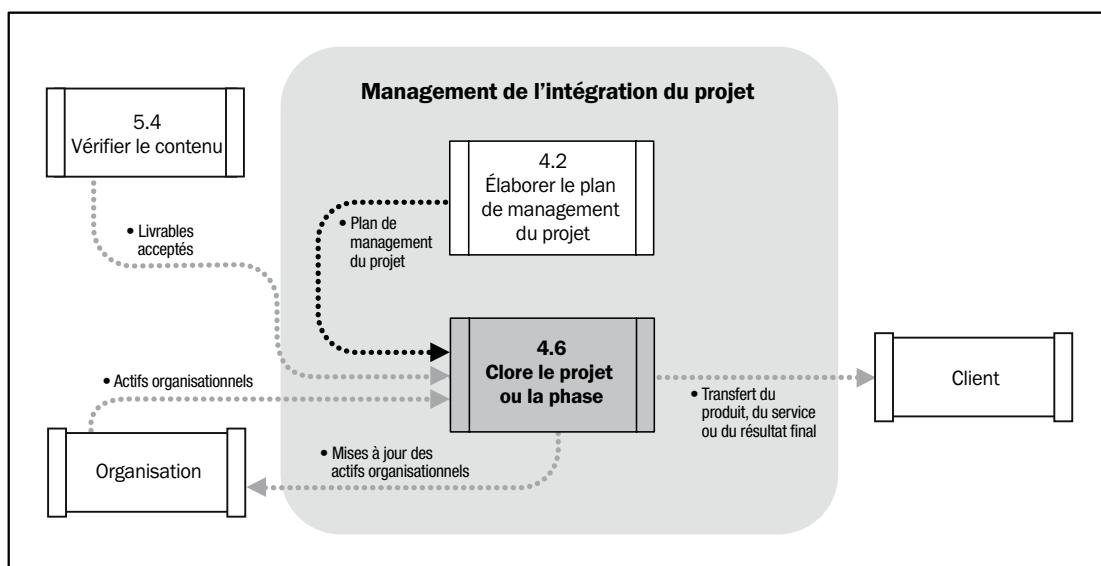


Figure 4-13. Diagramme de flux des données du processus Clore le projet ou la phase

4.6.1 Clore le projet ou la phase : données d’entrée

.1 Plan de management du projet

Il est décrit dans la section 4.2.3.1.

.2 Livrables acceptés

Ce sont les livrables qui ont été acceptés lors de la conduite du processus Vérifier le contenu ; voir la section 5.4.

.3 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Clore le projet ou la phase*, on peut citer :

- les instructions ou exigences de clôture du projet ou de la phase (par exemple, les audits du projet, les évaluations du projet et les critères de transfert), et
- les informations historiques et les bases de données des leçons apprises (par exemple, des enregistrements et des documents du projet, toute information et documentation de clôture du projet, des informations relatives aux résultats des décisions antérieures de sélection de projet et aux performances de projets antérieurs, et des informations sur l’effort de management des risques).

4.6.2 Clore le projet ou la phase : outils et techniques

.1 Jugement d’expert

Le jugement d’expert intervient lors de la conduite des activités de clôture administrative. Grâce à ces experts, la clôture du projet ou de la phase s’effectue conformément aux normes appropriées.

4.6.3 Clore le projet ou la phase : données de sortie

.1 Transfert du produit, du service ou du résultat final

Cette donnée de sortie se rapporte au transfert du produit, service ou résultat final que le projet a été autorisé de produire (ou le produit, service ou résultat intermédiaire dans le cas de la clôture d’une phase).

.2 Mises à jour des actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui sont mis à jour à la suite du processus *Clore le projet ou la phase*, on peut citer :

- **Les fichiers du projet.** Ils constituent la documentation émanant des activités du projet, comme par exemple le plan de management du projet, le contenu, le coût, l'échéancier et les calendriers du projet, les registres des risques, la documentation du management des modifications, les actions prévues de réponse aux risques et l'impact des risques.
- **Les documents de clôture du projet ou de la phase.** Ces documents comprennent la documentation formalisant l'achèvement du projet ou de la phase et le transfert des livrables achevés du projet ou de la phase à, par exemple, un groupe d'opérations ou la phase suivante. Lors de la clôture du projet, le chef de projet passe en revue la documentation de la phase précédente, la documentation d'acceptation du client provenant de la vérification du contenu (voir la section 5.4) et le contrat (le cas échéant), afin de s'assurer que toutes les exigences du projet sont satisfaites avant de finaliser la clôture. Dans le cas de la terminaison d'un projet qui n'est pas achevé, la documentation formelle en indiquera les raisons et formalisera les procédures de transfert des livrables finis et non finis du projet annulé.
- **L'information historique.** L'information historique et les informations issues des leçons apprises sont transférées dans la base de connaissance des leçons apprises, de sorte qu'elles servent aux projets futurs ou aux phases futures. Les informations relatives aux problèmes majeurs, aux risques et aux techniques qui ont donné de bons résultats, font partie de cet historique et pourront être appliqués lors de projets futurs.

CHAPITRE 5

MANAGEMENT DU CONTENU DU PROJET

Le management du contenu du projet comprend les processus permettant d'assurer que tout le travail requis par le projet, et seul le travail requis, est effectué pour achever le projet avec succès. Le management du contenu du projet porte essentiellement sur la définition et la maîtrise de ce qui est inclus et ce qui est exclu du projet. La figure 5-1 donne une vue d'ensemble des processus de management du contenu du projet. Ces processus sont les suivants :

- 5.1 Recueillir les exigences**—C'est le processus qui consiste à définir et à documenter les besoins des parties prenantes nécessaires pour atteindre les objectifs du projet.
- 5.2 Définir le contenu**—C'est le processus qui consiste à élaborer une description détaillée du projet et du produit.
- 5.3 Créer la structure de découpage du projet**—C'est le processus qui consiste à subdiviser les livrables et le travail du projet en composants plus petits et plus faciles à maîtriser.
- 5.4 Vérifier le contenu**—C'est le processus qui consiste à formaliser l'acceptation des livrables achevés du projet.
- 5.5 Maîtriser le contenu**—C'est le processus qui consiste à surveiller l'état du contenu du projet et du produit, et à gérer les modifications affectant la référence de base du contenu.

Ces processus interagissent entre eux et avec les processus des autres domaines de connaissance. Suivant les besoins du projet, chaque processus peut demander l'effort d'une ou plusieurs personnes. Chaque processus est exécuté au moins une fois dans un projet et dans une ou plusieurs de ses phases si celui-ci est découpé en phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des composants distincts ayant des interfaces clairement définies, dans la pratique ils se chevauchent et interagissent selon des modalités qui ne sont pas détaillées ici. Les interactions des processus sont traitées en détail dans le chapitre 3, Processus de management d'un projet. Dans le contexte du projet, le terme contenu peut se rapporter au :

- **Contenu du produit.** Ce sont les caractéristiques et les fonctions qui caractérisent un produit, un service ou un résultat ; et/ou
- **Contenu du projet.** C'est le travail qui doit être accompli pour livrer un produit, un service ou un résultat possédant les caractéristiques et les fonctions spécifiées.

Les processus utilisés dans le management du contenu d'un projet, ainsi que les outils et techniques associés, dépendent du champ d'application et sont habituellement définis dans le cadre du cycle de vie du projet. L'énoncé détaillé et approuvé du contenu du projet, ainsi que la SDP et le dictionnaire de la SDP, constituent la référence de base du contenu du projet. Cette référence de base du contenu est ensuite surveillée, vérifiée et maîtrisée tout au long du cycle de vie du projet.

Bien qu'il ne soit pas présenté ici comme un processus distinct, le travail requis pour la conduite des cinq processus de management du contenu du projet demande un effort préliminaire de planification de la part de l'équipe de management de projet. Cet effort de planification fait partie du processus *Élaborer le plan de management du projet* (voir la section 4.2) qui produit un plan de management du contenu procurant des conseils sur la façon de définir, documenter, vérifier, gérer et maîtriser le contenu du projet. Selon les besoins du projet, le plan de management du contenu peut être formel ou informel, très détaillé ou formulé de manière générale.

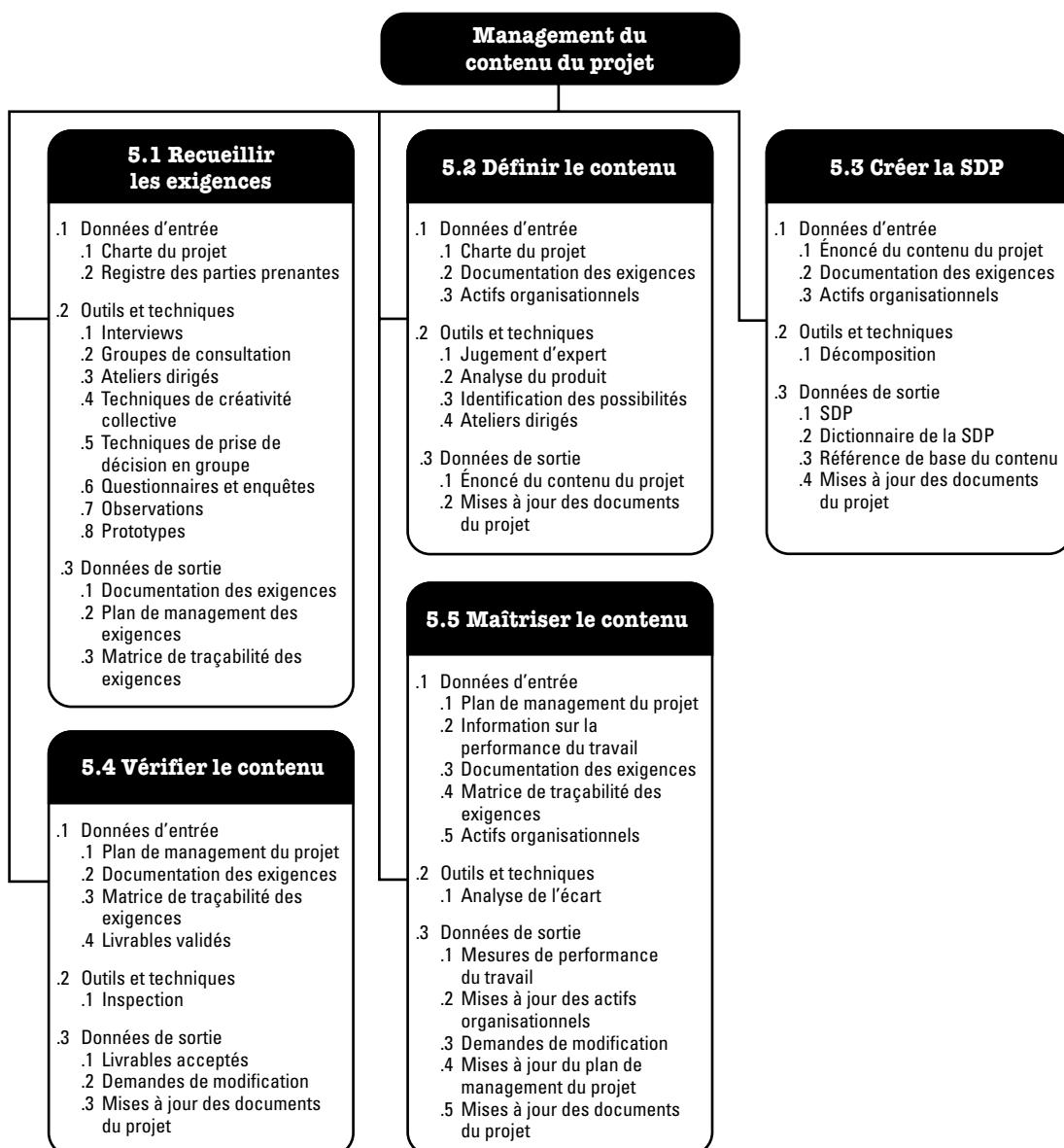


Figure 5-1. Management du contenu du projet : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

Le degré d'achèvement du contenu du projet est mesuré par rapport au plan de management du projet (voir la section 4.2.3.1), alors que le degré d'achèvement du contenu du produit est mesuré par rapport aux exigences du produit (voir la section 5.1). Les processus de management du contenu du projet doivent être bien intégrés aux processus des autres domaines de connaissance, de sorte que le travail du projet délivre le contenu du produit spécifié.

5.1 Recueillir les exigences

Recueillir les exigences est le processus qui consiste à définir et à documenter les besoins des parties prenantes nécessaires pour atteindre les objectifs du projet. La réussite du projet est directement fonction du soin apporté au recueil et au management des exigences du produit et du projet. Les exigences comprennent les attentes et besoins quantifiés et documentés du commanditaire, du client et des autres parties prenantes. Ces exigences doivent être recueillies, analysées et enregistrées d'une manière suffisamment détaillée pour que leur mesure puisse se faire dès le début de l'exécution du projet. Leur recueil consiste à définir et à gérer les attentes du client. Les exigences forment la base de la SDP. Les planifications du coût, des délais et de la qualité sont toutes basées sur ces exigences. Le recueil des exigences commence par une analyse des informations contenues dans la charte du projet (voir la section 4.1.3.1) et dans le registre des parties prenantes (voir la section 10.1.3.1).

De nombreuses organisations font la distinction entre les exigences du projet et celles du produit. Les exigences du projet peuvent comprendre des exigences commerciales, des exigences de management de projet, des exigences de livraison, etc. Parmi les exigences du produit, on peut trouver des informations sur des exigences techniques, des exigences de sécurité, des exigences de performance, etc.

La figure 5-2 illustre les données d'entrée, les outils et techniques et les données de sortie relatives au processus *Recueillir les exigences*, et la figure 5-3 montre en résumé les flux et les interactions de base au sein de ce processus.

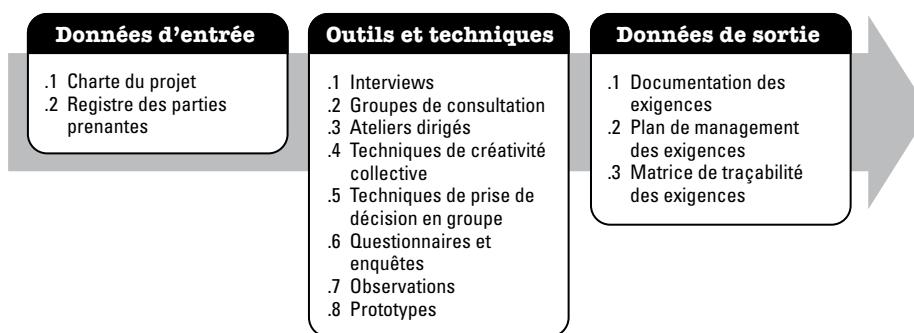


Figure 5-2. Recueillir les exigences : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

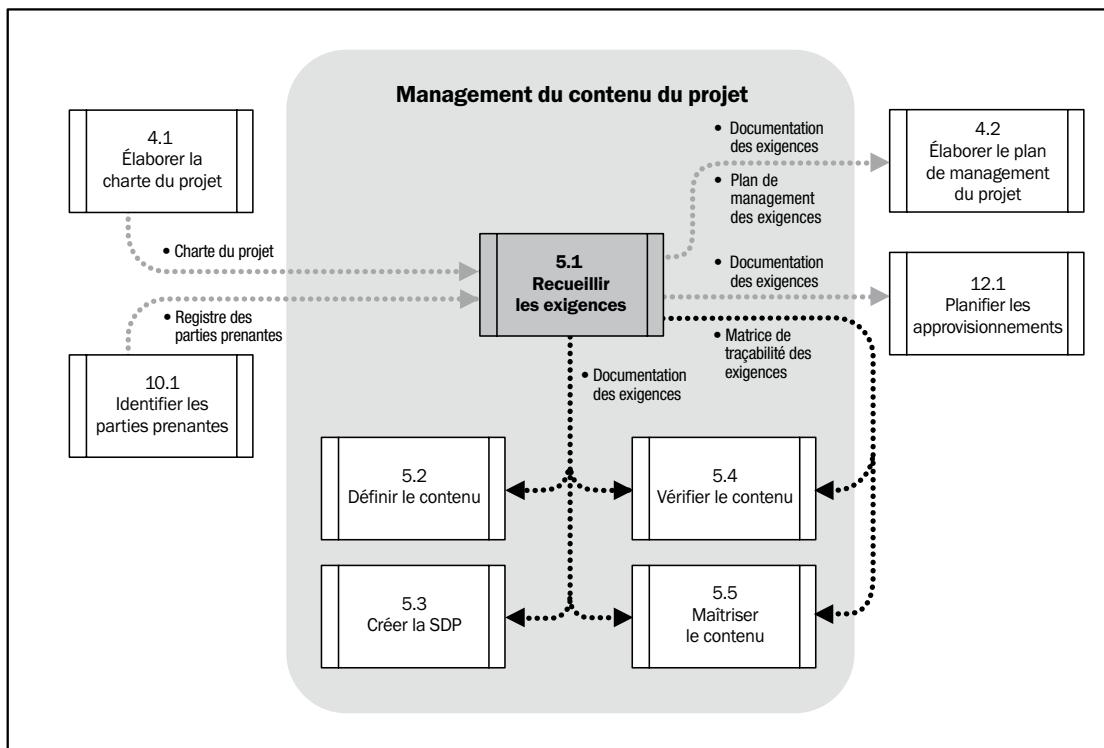


Figure 5-3. Diagramme de flux des données du processus *Recueillir les exigences*

5.1.1 Recueillir les exigences : données d'entrée

.1 Charte du projet

La charte du projet permet de fournir les exigences de haut niveau du projet et la description de haut niveau du produit du projet, de façon à ce que les spécifications détaillées du produit puissent être établies. La charte du projet est décrite dans la section 4.1.

.2 Registre des parties prenantes

Ce registre permet d'identifier les parties prenantes susceptibles d'apporter des informations sur les exigences détaillées du projet et du produit. Le registre des parties prenantes est décrit dans la section 10.1.

5.1.2 Recueillir les exigences : outils et techniques

.1 Interviews

Une interview est une approche formelle ou informelle permettant, par un dialogue direct avec les parties prenantes, de découvrir les informations qu'elles possèdent. Elle est habituellement conduite en posant des questions préparées ou spontanées, et en enregistrant les réponses. Les interviews sont souvent conduites en tête à tête mais peuvent également mettre en jeu plusieurs interviewers et/ou plusieurs interviewés. Interviewer des participants expérimentés du projet, des parties prenantes et des experts en la matière peut aider à identifier et à définir les caractéristiques et les fonctions des livrables désirés du projet.

.2 Groupes de consultation

Les groupes de consultation rassemblent les parties prenantes présélectionnées et les experts en la matière dans le but de connaître leurs attentes et attitudes au sujet d'un produit, un service ou un résultat proposé. Un modérateur qualifié conduit, au sein du groupe, une discussion interactive de nature plus conversationnelle qu'une interview en tête à tête.

.3 Ateliers dirigés

Les ateliers sur les exigences sont des sessions ciblées qui rassemblent les parties prenantes inter-fonctionnelles clés afin de définir les exigences du produit. Ils sont considérés comme étant une technique essentielle de définition rapide des exigences inter-fonctionnelles et de réconciliation des différences entre parties prenantes. Bien conduites, de telles sessions peuvent, en raison de leur nature interactive au sein du groupe, créer la confiance, stimuler les relations et améliorer les communications entre les participants, ce qui peut conduire à un consensus renforcé entre les parties prenantes. Cette technique permet également d'identifier les problèmes majeurs et de les résoudre plus rapidement qu'au cours de sessions individuelles.

Par exemple, des ateliers dirigés appelés en anglais « Joint Application Development (or Design) » (JAD) sont conduits dans l'industrie de développement de logiciels. La conduite de ces sessions dirigées a pour but essentiel de réunir les utilisateurs et l'équipe de développement afin d'améliorer le processus de développement de logiciels. Dans l'industrie de la fabrication, le déploiement de la fonction qualité est un exemple d'une autre technique d'ateliers dirigés aidant à déterminer les caractéristiques essentielles pour le développement de nouveaux produits. La première étape du déploiement de la fonction qualité est l'expression des besoins du client. Ces besoins sont ensuite triés et classés par ordre de priorité, et des objectifs sont alors établis pour les satisfaire.

.4 Techniques de créativité collective

Plusieurs activités de groupe peuvent être organisées dans le but d'identifier les exigences du projet et du produit. Parmi les techniques de créativité collective pouvant être utilisées, on trouve :

- **Le remue-méninges.** Cette technique facilite la production et le recueil de nombreuses idées sur les exigences du projet et du produit.
- **La technique du groupe nominal.** Cette technique renforce le remue-méninges par la conduite d'un vote destiné à classer les idées les plus utiles ; ces idées sont ensuite soumises à de nouvelles sessions de remue-méninges ou classées par ordre de priorité.
- **La technique de Delphes.** Un groupe d'experts sélectionnés répond à des questionnaires et fournit un retour d'information sur les réponses de chaque série de collecte d'exigences. Dans le but de préserver l'anonymat, seul l'animateur a accès aux réponses.
- **Les cartes heuristiques.** Les idées émises lors de sessions de remue-méninges individuelles sont rassemblées sur une carte unique de façon à faire ressortir les points communs et les différences, et à produire de nouvelles idées.
- **Diagramme d'affinité.** Cette technique permet de classer un grand nombre d'idées en plusieurs groupes afin de les passer en revue et les analyser.

.5 Techniques de prise de décision en groupe

La prise de décision en groupe est un processus d'évaluation de multiples possibilités pour décider des actions futures à entreprendre. Ces techniques peuvent être utilisées pour développer, classifier et ordonner par ordre de priorité les exigences du produit.

Il existe plusieurs méthodes permettant d'arriver à une décision de groupe, à savoir :

- **L'unanimité.** Chaque participant approuve une ligne d'action unique.
- **La majorité.** L'accord de plus de la moitié des membres du groupe est considéré.
- **La pluralité.** La décision revient à la partie la plus importante du groupe, même si la majorité n'est pas atteinte.
- **La dictature.** Un seul individu prend la décision au nom du groupe.

Presque toutes les méthodes de décision décrites ci-dessus peuvent être appliquées aux techniques de groupe pratiquées dans le processus de recueil des exigences.

.6 Questionnaires et enquêtes

Les questionnaires et enquêtes sont des ensembles de questions écrites qui permettent un recueil rapide d'informations à partir des réponses d'un grand nombre d'individus. Les questionnaires et/ou les enquêtes conviennent surtout dans le cas de larges groupes, lorsqu'un résultat rapide est nécessaire et que l'analyse statistique est applicable.

.7 Observations

Les observations fournissent un moyen direct de voir évoluer les individus dans leur environnement, de voir comment ils accomplissent leur travail et leurs tâches, et exécutent les processus. Elles sont particulièrement utiles dans le cas de processus détaillés, lorsque les individus qui utilisent le produit ont des difficultés à présenter leurs exigences, ou le font avec réticence. L'observation, appelée également « observation au poste de travail », est habituellement pratiquée en externe par la personne qui observe l'utilisateur au cours de son travail. Elle peut également être effectuée par un « observateur participant » qui, lui-même, conduit un processus ou suit une procédure, de façon à en voir le déroulement et découvrir des exigences cachées.

.8 Prototypes

La réalisation d'un prototype est une méthode permettant un retour d'information rapide par rapport aux exigences, en mettant à disposition un modèle fonctionnel du produit souhaité avant de le produire effectivement. Puisque les prototypes sont concrets, ils permettent aux parties prenantes de tester un modèle de leur produit final plutôt que de simplement discuter de manière abstraite sur leurs exigences. Les prototypes soutiennent le concept d'élaboration progressive car ils sont utilisés dans des cycles itératifs de création de maquettes, d'expérimentation par les utilisateurs, de génération de retour d'information et de modifications de prototype. Une fois les cycles de rétroaction nécessaires effectués, les exigences établies à partir du prototype sont suffisamment complètes pour permettre de passer à la phase de conception ou de fabrication.

5.1.3 Recueillir les exigences : données de sortie

.1 Documentation des exigences

La documentation des exigences décrit la façon dont chacune des exigences satisfait les besoins commerciaux du projet. La documentation des exigences peut commencer par les exigences de haut niveau et devenir progressivement plus détaillée en fonction du niveau croissant de connaissance. Avant d'être incorporées à la référence de base, les exigences doivent être perçues par les parties prenantes clés comme étant claires (mesurables et testables), traçables, complètes, cohérentes et acceptables. Le format d'une documentation des exigences peut aller d'une simple liste de toutes les exigences classées par partie prenante et par priorité, à un format plus élaboré comportant un résumé, des descriptions détaillées et des annexes.

Parmi les composants de la documentation des exigences, on peut citer :

- le besoin commercial ou l'opportunité à saisir, décrivant les limites de la situation actuelle et les raisons pour lesquelles le projet a été lancé ;
- les objectifs de l'entreprise et du projet pour la traçabilité ;
- les exigences fonctionnelles décrivant, suivant les cas, les processus commerciaux, les informations et l'interaction avec le produit, qui peuvent être documentés textuellement dans une liste des exigences, dans des modèles, ou dans les deux ;
- les exigences non fonctionnelles, telles que le niveau de service, performance, sécurité, sûreté, conformité, facilité d'entretien, rétention/épuration, etc. ;
- les exigences de qualité ;
- les critères d'acceptation ;
- les règles administratives énonçant les principes de direction de l'organisation ;
- les impacts sur d'autres parties de l'organisation comme, par exemple, le centre d'appels, la force de vente, les groupes technologiques ;
- les impacts sur d'autres entités extérieures ou intérieures à l'entreprise réalisatrice ;
- les exigences de support et de formation ; et
- les hypothèses et les contraintes des exigences.

.2 Plan de management des exigences

Le plan de management des exigences documente la façon dont les exigences seront analysées, documentées et managées tout au long du projet. La relation entre phases, décrit dans la section 2.1.3.2, exerce une forte influence sur le management des exigences. Le chef de projet doit choisir la relation la plus efficace pour le projet et documenter cette approche dans le plan de management des exigences. La plupart des composants du plan de management des exigences sont basés sur cette relation.

Parmi les composants du plan de management des exigences, on peut citer :

- la méthode de planification, de suivi et de revue des activités relatives aux exigences ;
- les activités de management de la configuration, telles que la façon dont les modifications du produit, du service ou du résultat seront initiées, la façon dont les impacts seront analysés, tracés, suivis et rapportés, ainsi que les niveaux d'autorisation requis pour approbation de ces modifications ;

- les processus de hiérarchisation des exigences ;
- les métriques du produit qui seront utilisées et la justification de leur utilisation ; et
- la structure de la traçabilité, c'est-à-dire les attributs des exigences qui seront pris en compte dans la matrice de traçabilité et par rapport auxquels seront suivies les autres exigences en matière de documentation du projet.

.3 Matrice de traçabilité des exigences

La matrice de traçabilité des exigences est un tableau qui associe les exigences et leurs origines, et les suit tout au long du cycle de vie du projet. La mise en œuvre de la matrice de traçabilité des exigences permet d'assurer que chaque exigence apporte une valeur commerciale en la liant aux objectifs commerciaux de l'entreprise et aux objectifs du projet. Elle procure un moyen de suivre les exigences tout au long du cycle de vie du projet, permettant d'assurer que les exigences approuvées dans la documentation sont satisfaites à la fin du projet. Enfin, elle fournit une structure de gestion des modifications du contenu du produit.

Parmi les points qui peuvent être tracés par ce processus, on peut trouver :

- les exigences par rapport aux besoins, opportunités, buts et objectifs commerciaux ;
- les exigences par rapport aux objectifs du projet ;
- les exigences par rapport au contenu du projet/aux livrables de la SDP ;
- les exigences par rapport à la conception du produit ;
- les exigences par rapport au développement du produit ;
- les exigences par rapport à la stratégie de test et aux scénarios de test ; et
- les exigences de haut niveau par rapport aux exigences plus détaillées.

Les attributs associés à chacune des exigences peuvent être enregistrés dans la matrice de traçabilité des exigences. Ces attributs aident à définir les informations clés relatives aux exigences. Les attributs habituellement utilisés dans la matrice de traçabilité des exigences peuvent comprendre : un identifiant unique, une description textuelle de l'exigence, la raison de son inclusion, le propriétaire, la source, la priorité, la version, l'état actuel (par exemple, actif, annulé, différé, ajouté, approuvé) et la date d'achèvement. Les attributs supplémentaires assurant que l'exigence a satisfait les parties prenantes peuvent comprendre la stabilité, la complexité et les critères d'acceptation.

5.2 Définir le contenu

Définir le contenu est le processus qui consiste à élaborer une description détaillée du projet et du produit. La préparation d'un énoncé détaillé du contenu du projet est essentielle à la réussite du projet, et est bâtie sur les livrables principaux, les hypothèses et les contraintes qui sont documentés lors du démarrage du projet. Pendant la planification, le contenu du projet est défini et décrit avec d'autant plus de précision que les informations sur le projet sont collectées. Les risques, hypothèses et contraintes existants sont analysés pour s'assurer que leur état est complet ; des risques, hypothèses et contraintes supplémentaires sont ajoutés le cas échéant. La figure 5-4 illustre les données d'entrée, les outils et les données de sortie relatives au processus *Définir le contenu*, et la figure 5-5 montre en résumé les flux et les interactions de base au sein de ce processus.



Figure 5-4. Définir le contenu : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

5.2.1 Définir le contenu : données d'entrée

.1 Charte du projet

La charte du projet donne, à un haut niveau, une description du projet et des caractéristiques du produit. Elle contient également les exigences d'approbation du projet. La charte du projet est décrite dans la section 4.1.3.1. Lorsque l'entreprise réalisatrice n'utilise pas de charte du projet, des informations similaires doivent être obtenues ou développées, et utilisées comme base de l'énoncé détaillé du contenu du projet.

.2 Documentation des exigences

Elle est décrite dans la section 5.1.3.1.

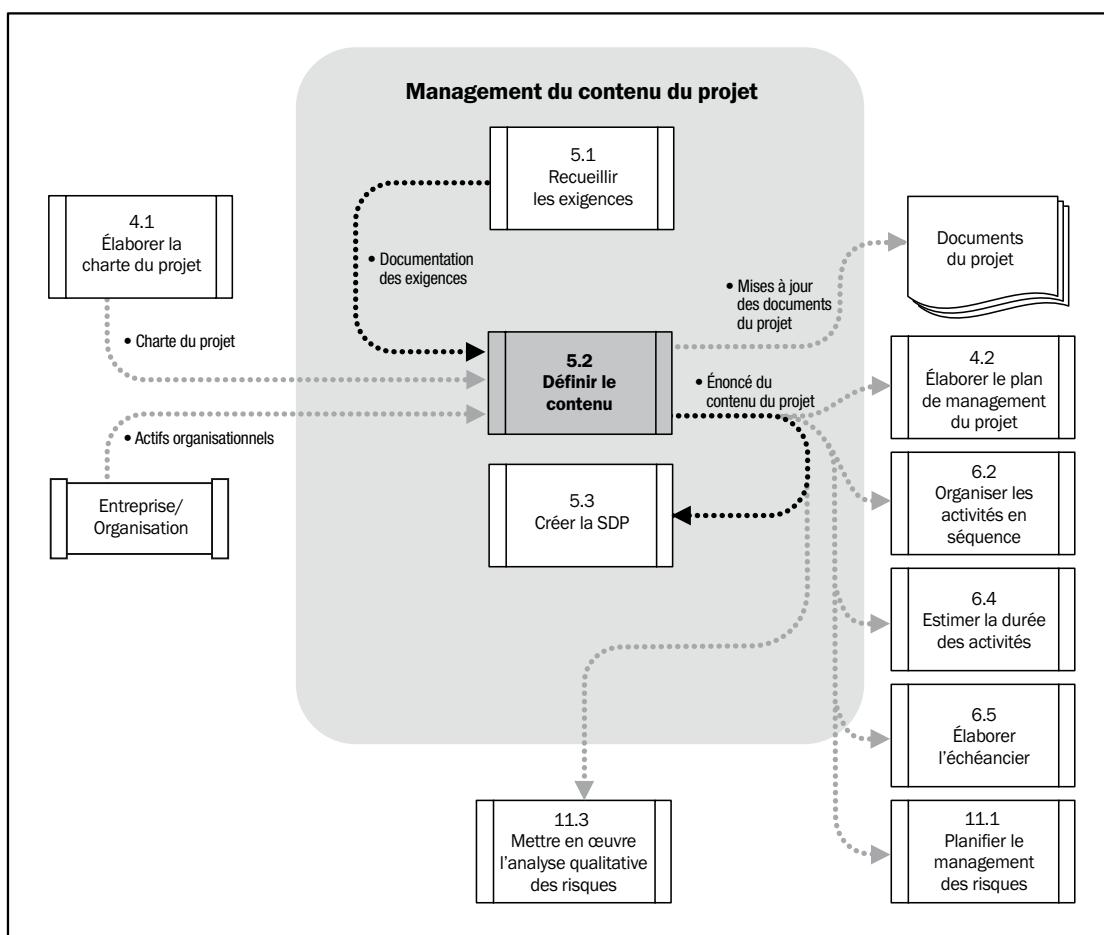


Figure 5-5. Diagramme de flux des données du processus *Définir le contenu*

.3 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Définir le contenu*, on peut citer :

- les politiques, procédures et modèles pour un énoncé du contenu du projet,
- les fichiers des projets précédents, et
- les leçons apprises des phases précédentes ou de projets précédents.

5.2.2 Définir le contenu : outils et techniques

.1 Jugement d'expert

Le jugement d'expert est souvent utilisé pour analyser les informations nécessaires à l'élaboration de l'énoncé du contenu du projet. Ce jugement et cette expertise s'appliquent à tous les détails techniques. Cette expertise est apportée par tout groupe ou individu possédant la connaissance ou la formation correspondante, et peut provenir de plusieurs sources différentes, dont en particulier :

- d'autres unités dans l'organisation,
- des consultants,
- des parties prenantes, dont des clients ou des commanditaires,
- des associations professionnelles et techniques,
- des groupes industriels, et
- des experts en la matière.

.2 Analyse du produit

L'analyse du produit peut être un outil efficace dans des projets dont le livrable est un produit, et non un service ou un résultat. Il existe pour chaque champ d'application une ou plusieurs méthodes habituellement acceptées pour traduire en livrables tangibles les descriptions de haut niveau du produit. L'analyse du produit comprend des techniques telles que la structure de découpage du produit, l'analyse des systèmes, l'analyse des exigences, l'ingénierie système, l'ingénierie de la valeur et l'analyse de la valeur.

.3 Identification des possibilités

L'identification des possibilités est une technique permettant de générer différentes approches d'exécution et de mise en œuvre du travail du projet. Des techniques générales de management peuvent être utilisées comme, par exemple, le remue-méninges, la pensée latérale, les comparaisons par paires, etc.

.4 Ateliers dirigés

Ils sont décrits dans la section 5.1.2.3.

5.2.3 Définir le contenu : données de sortie

.1 Énoncé du contenu du projet

L'énoncé du contenu du projet décrit de manière détaillée les livrables du projet et le travail requis pour les créer. L'énoncé du contenu du projet permet également une compréhension partagée du contenu du projet par toutes les parties prenantes. Il peut contenir des exclusions explicites qui aident à gérer les attentes des parties prenantes. Il permet à l'équipe de projet d'effectuer une planification plus détaillée, guide leur travail lors de l'exécution et fournit une référence de base pour évaluer si les demandes de modifications ou de travaux supplémentaires sont comprises ou non dans le cadre du projet.

Le degré et le niveau de détail utilisés dans l'énoncé du contenu du projet pour définir le travail à effectuer et le travail à exclure, peuvent déterminer la capacité de maîtrise du contenu global du projet par l'équipe de management de projet. L'énoncé détaillé du contenu du projet comprend ce qui suit, soit directement soit par référence à d'autres documents :

- **Une description du contenu du produit.** Elle élabore progressivement les caractéristiques du produit, du service ou du résultat décrit dans la charte du projet et la documentation des exigences.
- **Les critères d'acceptation du produit.** Ils définissent les processus et les critères permettant d'accepter les produits, services ou résultats achevés.
- **Les livrables du projet.** Ils comprennent à la fois les données de sortie, dont le produit ou le service du projet, et les résultats auxiliaires tels que les rapports et la documentation de management de projet. La description des livrables peut être présentée de façon résumée ou très détaillée.
- **Les exclusions du projet.** C'est généralement l'identification de ce qui est exclus du projet. L'énoncé explicite de ce qui ne fait pas partie du contenu du projet aide à gérer les attentes des parties prenantes.
- **Les contraintes du projet.** C'est la liste et la description des contraintes spécifiques du projet associées au contenu du projet qui limite les options dont dispose l'équipe comme, par exemple, un budget prédéterminé, des dates ou des jalons de l'échéancier imposés par le client ou l'entreprise réalisatrice. Lorsqu'un projet est exécuté sous contrat, les provisions contractuelles sont généralement des contraintes. Les informations relatives aux contraintes peuvent être inscrites dans l'énoncé du contenu du projet ou dans un registre séparé.

- **Les hypothèses du projet.** C'est la liste et la description des hypothèses spécifiques du projet associées au contenu du projet, et de l'impact potentiel de ces hypothèses si elles s'avèrent fausses. Dans leur processus de planification, les équipes de projet procèdent fréquemment à l'identification, la documentation et la validation de ces hypothèses. Les informations relatives aux hypothèses peuvent être inscrites dans l'énoncé du contenu du projet ou dans un registre séparé.

.2 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- le registre des parties prenantes,
- la documentation des exigences, et
- la matrice de traçabilité des exigences.

5.3 Créer la SDP

Créer la SDP est le processus qui consiste à subdiviser les livrables et le travail du projet en composants plus petits et plus faciles à maîtriser. La structure de découpage du projet (SDP) est une décomposition hiérarchique basée sur les livrables du travail, que l'équipe de projet doit effectuer pour atteindre les objectifs du projet et créer les livrables requis, chaque niveau inférieur de la SDP représentant une définition de plus en plus détaillée du travail du projet. La SDP organise et définit le contenu total du projet et représente le travail spécifié dans l'énoncé actuellement approuvé du contenu du projet (voir les figures 5-6 et 5-7).

Le travail prévu se trouve au niveau le plus bas des composants de la SDP. Ces composants sont appelés lots de travail. Un lot de travail peut être planifié, surveillé et maîtrisé, et son coût peut être estimé. Dans le contexte de la SDP, le travail correspond aux produits ou livrables du travail résultant de l'effort, et non pas à l'effort lui-même. La figure 5-6 illustre les données d'entrée, les outils et techniques et les données de sortie relatives au processus *Créer la structure de découpage du projet*, et la figure 5-7 montre en résumé les flux et les interactions de base au sein de ce processus.

Pour de plus amples informations sur les structures de découpage du projet, veuillez consulter la publication intitulée « Practice Standard for Work Breakdown Structures - Second Edition [1]¹ (en anglais seulement).

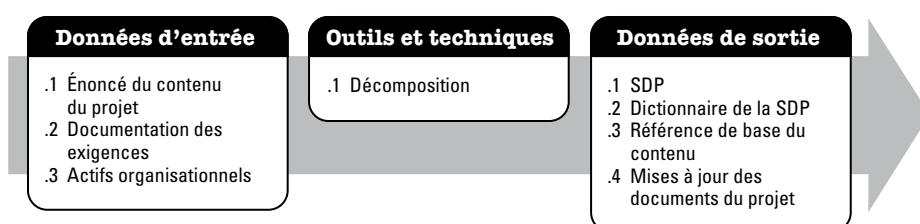


Figure 5-6. Créer la SDP : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

¹ Le chiffre en caractère gras entre crochets renvoie à la liste des références qui se trouve à la fin de cette norme.

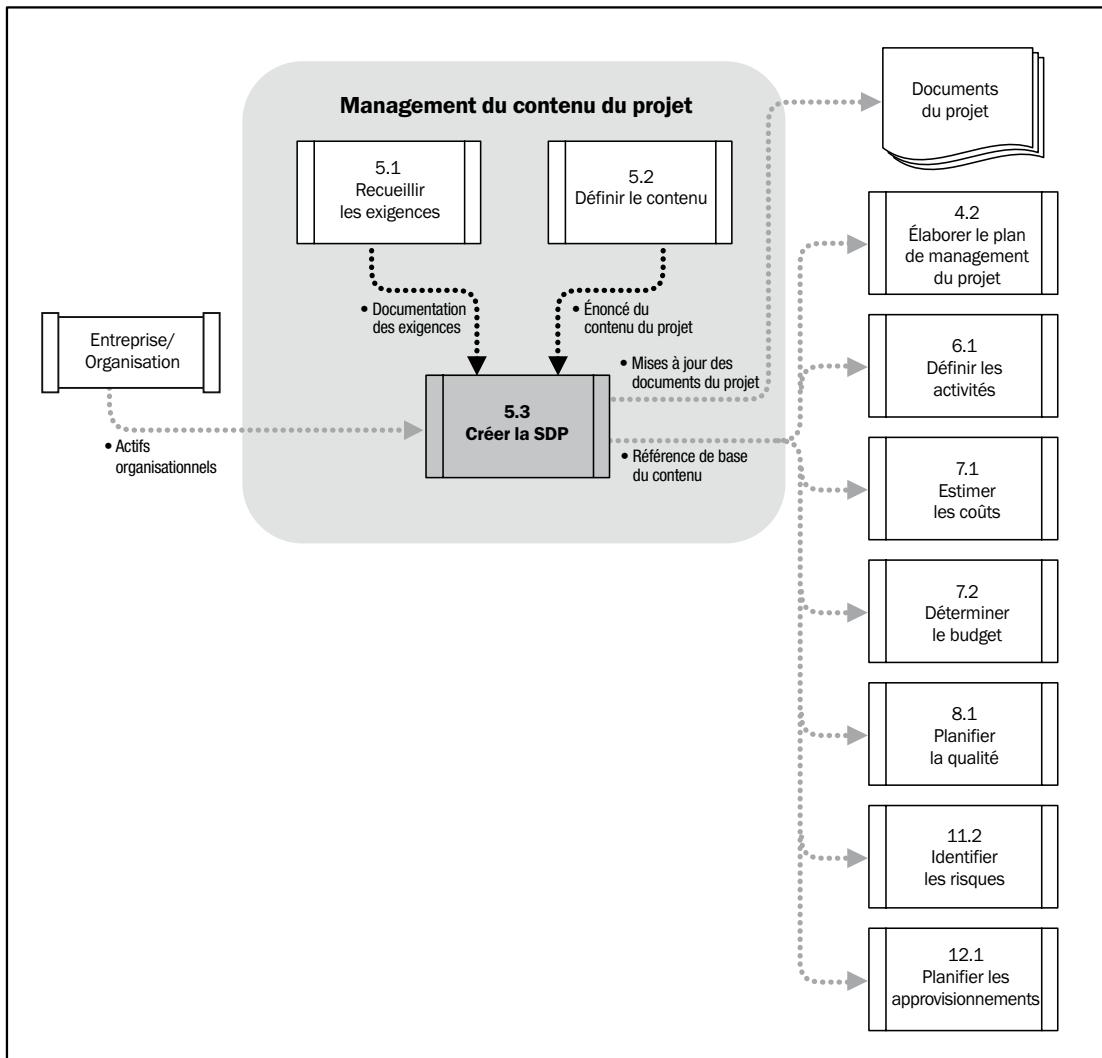


Figure 5-7. Diagramme de flux des données du processus *Créer la SDP*

5.3.1 Créer la SDP : données d'entrée

.1 Énoncé du contenu du projet

Il est décrit dans la section 5.2.3.1.

.2 Documentation des exigences

Elle est décrite dans la section 5.1.3.1.

.3 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Créer la structure de découpage du projet*, on peut citer :

- les politiques, procédures et modèles concernant la SDP,
- les fichiers des projets précédents, et
- les leçons apprises des projets précédents.

5.3.2 Créer la SDP : outils et techniques

.1 Décomposition

La décomposition est la subdivision des livrables du projet en composants de plus en plus petits et de plus en plus faciles à gérer ; elle est poursuivie jusqu'à ce que le travail et les livrables soient définis au niveau du lot de travail. Le niveau du lot de travail est le niveau le plus bas de la SDP ; c'est le niveau où le coût et la durée des activités du travail peuvent être estimés et gérés de manière fiable. Le niveau de détails des lots de travail dépend de la taille et de la complexité du projet.

La décomposition du travail total du projet en lots de travail met généralement en jeu les activités suivantes :

- l'identification et l'analyse des livrables et du travail associé,
- la structuration et l'organisation de la SDP,
- la décomposition des niveaux supérieurs de la SDP en composants détaillés de niveaux inférieurs,
- l'établissement de codes d'identification et leur attribution aux composants de la SDP, et
- la vérification du degré nécessaire et suffisant de décomposition du travail.

La figure 5-8 illustre une partie de la SDP comportant quelques branches décomposées jusqu'au niveau des lots de travail.

La structure de la SDP peut être créée de diverses manières, comme par exemple :

- en utilisant les phases du cycle de vie du projet comme premier niveau de décomposition, les livrables du produit et du projet étant insérés au deuxième niveau, comme illustré sur la figure 5-9 ;
- en utilisant les livrables principaux comme premier niveau de décomposition, comme illustré sur la figure 5-10 ; et
- en utilisant des sous-projets qui peuvent être exécutés par des organisations extérieures à l'équipe de projet, tel qu'un travail sous contrat. Dans le cadre d'un tel contrat, le vendeur développe alors la structure de découpage contractuelle correspondante.

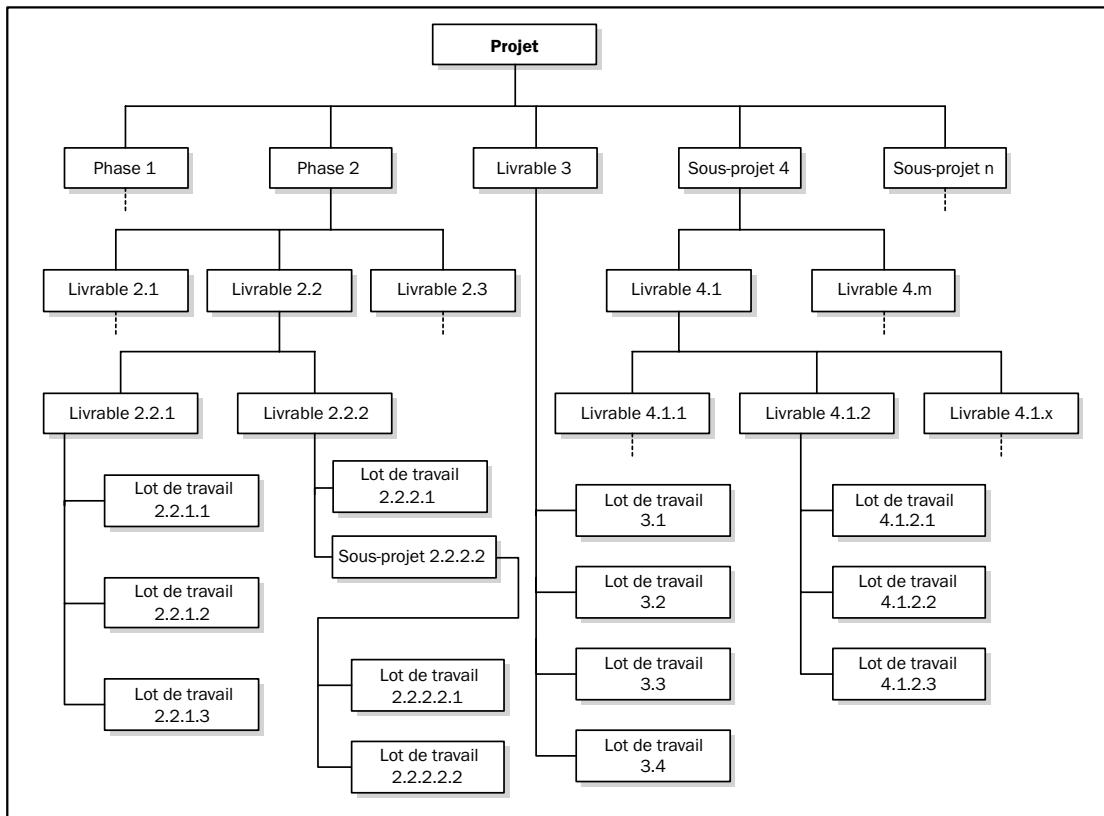


Figure 5-8. Exemple de structure de découpage du projet dans lequel certaines branches ont été décomposées jusqu'au niveau des lots de travail

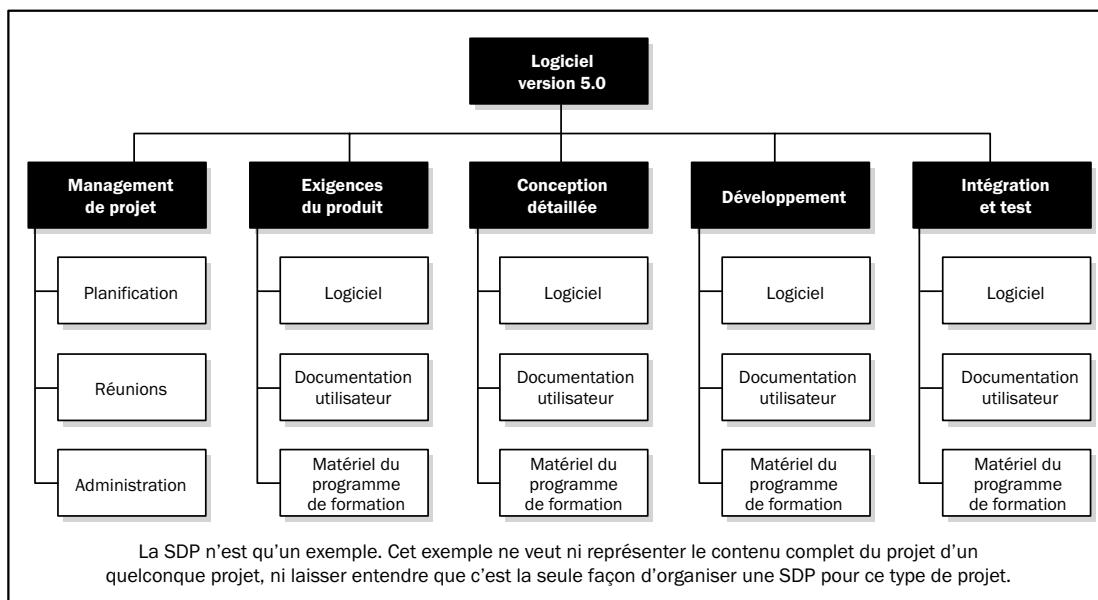


Figure 5-9. Exemple de structure de découpage du projet organisée par phases

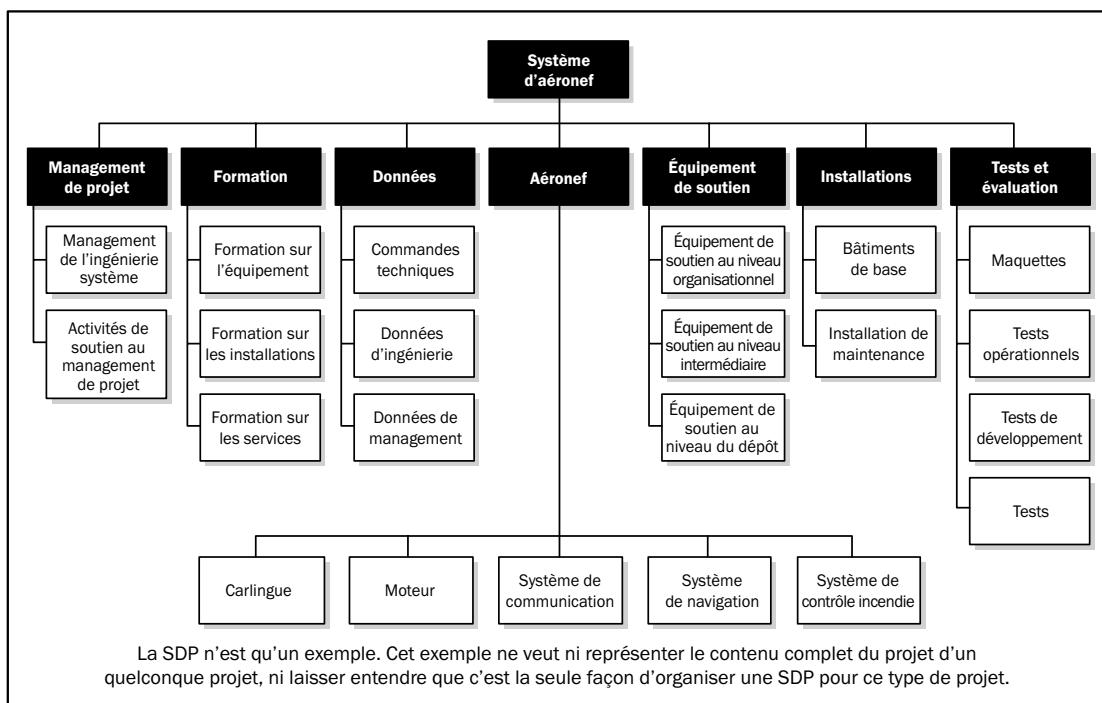


Figure 5-10. Exemple de structure de découpage du projet basée sur les livrables principaux

La décomposition des composants des niveaux supérieurs de la SDP nécessite une subdivision du travail de chaque livrable ou sous-projet en composants fondamentaux, de façon à ce que les composants de la SDP soient des produits, services ou résultats vérifiables. La SDP peut être présentée de plusieurs façons comme, par exemple, à l'aide d'un simple graphique, d'un organigramme, d'un diagramme en arêtes de poisson, ou de toute autre méthode. Afin de vérifier l'exactitude de la décomposition, il est nécessaire de s'assurer que les composants des niveaux inférieurs de la SDP sont les composants à la fois nécessaires et suffisants pour achever les livrables de haut niveau correspondants. Des livrables différents peuvent avoir des niveaux de décomposition différents. Pour arriver au lot de travail, le travail de certains livrables pourra être simplement décomposé au niveau inférieur alors que pour d'autres, une décomposition à plusieurs niveaux sera nécessaire. Plus le travail est décomposé en niveaux plus détaillés, plus la capacité de planifier, manager et maîtriser le travail est grande. Toutefois, une décomposition excessive peut conduire à un travail de management improductif, une mauvaise utilisation des ressources et une efficacité réduite dans l'exécution du travail.

La décomposition d'un livrable ou d'un sous-projet dont l'achèvement se situe dans un avenir éloigné n'est parfois pas possible. L'équipe de management de projet attend habituellement que le livrable ou le sous-projet soit clarifié avant de développer les détails de la SDP. Cette technique est parfois appelée planification par vagues.

La SDP porte sur tout le travail du produit et du projet, y compris le travail de management de projet. La quantité totale de travail aux niveaux les plus faibles doit correspondre au cumul des niveaux supérieurs, de façon à ce que rien ne soit oublié et qu'aucun travail inutile ne soit effectué. Ceci est parfois appelé règle du 100%.

Le « Practice Standard for Work Breakdown Structures – Second Edition » (en anglais seulement) de PMI fournit des conseils sur la création, l'élaboration et l'application de structures de découpage du projet. Cette norme présente des exemples de modèles de SDP, spécifiques à différentes industries, qui peuvent être adaptés à des projets spécifiques dans un champ d'application particulier.

5.3.3 Créer la SDP : données de sortie

.1 SDP

La structure de découpage du projet (SDP) est une décomposition hiérarchique basée sur les livrables du travail, que l'équipe de projet doit effectuer pour atteindre les objectifs du projet et créer les livrables requis ; chaque niveau inférieur de la SDP représente une définition de plus en plus détaillée du travail du projet. La finalisation de la SDP est obtenue en établissant des comptes de contrôle pour les lots de travail et un identifiant de découpage unique. Ces identifiants fournissent une structure pour la consolidation hiérarchique des coûts, des délais et des informations sur les ressources. Un compte de contrôle est un point de contrôle du management où le contenu, le coût et l'échéancier sont intégrés et comparés à la valeur acquise pour la mesure de performance. Les comptes de contrôle sont placés dans la SDP en des points de management sélectionnés. Chaque compte de contrôle peut comprendre un ou plusieurs lots de travail, mais chaque lot de travail ne doit être associé qu'à un compte de contrôle.

.2 Dictionnaire de la SDP

Le dictionnaire de la SDP est un document généré par le processus *Créer la structure de découpage du projet* et qui soutient cette structure de découpage. Ce dictionnaire fournit des descriptions plus détaillées des composants de la SDP dont les lots de travail et les comptes de contrôle. L'information contenue dans le dictionnaire de la SDP comprend, en particulier :

- l'identifiant de découpage,
- la description du travail,
- l'organisation responsable,

- une liste des jalons de l'échéancier,
- les activités associées de l'échéancier,
- les ressources nécessaires,
- les estimations de coûts,
- les exigences de qualité,
- les critères d'acceptation,
- les références techniques, et
- les informations contractuelles.

.3 Référence de base du contenu

La référence de base du contenu est un composant du plan de management du projet. Les composants de la référence de base du contenu sont :

- **L'énoncé du contenu du projet.** Cet énoncé comprend la description du contenu du produit et les livrables du projet, et définit les critères d'acceptation du produit par l'utilisateur.
- **La SDP.** La SDP définit chacun des livrables et la décomposition des livrables en lots de travail.
- **Le dictionnaire de la SDP.** Le dictionnaire de la SDP comporte une description détaillée du travail et une documentation technique pour chacun des éléments de la SDP.

.4 Mises à jour des documents du projet

La documentation des exigences est l'un des documents du projet qui peut nécessiter des mises à jour. Lorsque des demandes de modification approuvées proviennent du processus *Créer la structure de découpage du projet*, la documentation des exigences peut devoir être mise à jour de façon à inclure les modifications approuvées.

5.4 Vérifier le contenu

Vérifier le contenu est le processus qui consiste à formaliser l'acceptation des livrables achevés du projet. La vérification du contenu comprend la revue des livrables avec le client ou le commanditaire, afin de s'assurer qu'ils ont été accomplis de manière satisfaisante ; elle comprend également l'obtention d'une acceptation formelle par le client ou le commanditaire. La vérification du contenu diffère du contrôle qualité en ce que la vérification du contenu concerne principalement l'acceptation des livrables, tandis que le contrôle qualité vise principalement à s'assurer que les livrables sont corrects et qu'ils satisfont aux exigences de qualité. Le contrôle qualité est généralement effectué avant la vérification du contenu, mais ces deux processus peuvent être exécutés en parallèle. La figure 5-11 précise les données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie associés. Le diagramme de flux des processus, illustré sur la figure 5-12, montre en résumé le flux et les interactions de base dans ce processus.

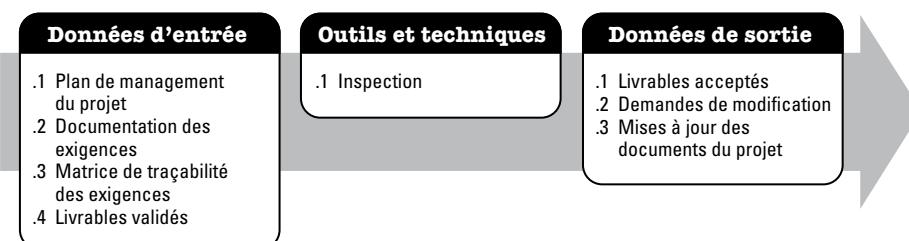


Figure 5-11. Vérifier le contenu : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

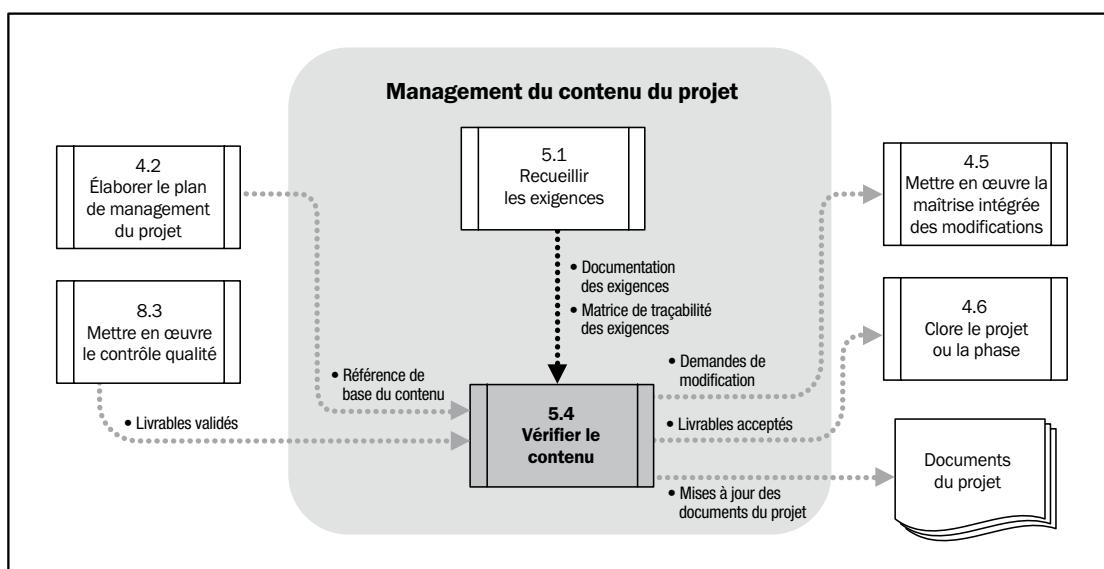


Figure 5-12. Diagramme de flux des données du processus *Vérifier le contenu*

5.4.1 Vérifier le contenu : données d'entrée

.1 Plan de management du projet

Le plan de management du projet décrit dans la section 4.2.3.1 contient la référence de base du contenu. Les composants de la référence de base du contenu sont :

- **L'énoncé du contenu du projet.** Cet énoncé comprend la description du contenu du produit et les livrables du projet, et définit les critères d'acceptation du produit par l'utilisateur.
- **La SDP.** La SDP définit chacun des livrables et la décomposition des livrables en lots de travail.
- **Le dictionnaire de la SDP.** Le dictionnaire de la SDP comporte une description détaillée du travail et une documentation technique pour chacun des éléments de la SDP.

.2 Documentation des exigences

La documentation des exigences est une liste de toutes les exigences du projet, du produit, des exigences techniques et autres, qui doivent être présentes pour le projet et le produit, accompagnées des critères d'acceptation. La documentation des exigences est décrite dans la section 5.1.3.1.

.3 Matrice de traçabilité des exigences

La matrice de traçabilité des exigences lie les exigences à leur origine et les suit tout au long du cycle de vie du projet ; ceci est décrit dans la section 5.1.3.3.

.4 Livrables validés

Les livrables validés ont été achevés et vérifiés pour en assurer l'exactitude, par le processus *Mettre en œuvre le contrôle qualité*.

5.4.2 Vérifier le contenu : outils et techniques

.1 Inspection

L'inspection comprend des activités telles que les mesures, les examens et les vérifications qui permettent de déterminer si le travail et les livrables sont conformes aux exigences et aux critères d'acceptation du produit. Selon le cas, les inspections sont appelées revues, revues de produit, audits et revues structurées. Dans certains champs d'application, ces différents termes ont des sens particuliers et plus restreints.

5.4.3 Vérifier le contenu : données de sortie

.1 Livrables acceptés

Les livrables conformes aux critères d'acceptation sont formellement acceptés et approuvés par le client ou le commanditaire. Une documentation formelle, reçue du client ou du commanditaire, reconnaissant formellement l'acceptation des livrables du projet par les parties prenantes, est transmise au processus *Clore le projet ou la phase* (voir la section 4.6).

.2 Demandes de modification

Les livrables achevés qui n'ont pas été formellement acceptés sont documentés avec les raisons de la décision. Ces livrables peuvent faire l'objet d'une demande de modification pour correction de défauts. Ces demandes de modification sont passées en revue et traitées par le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5).

.3 Mises à jour des documents du projet

Les documents du projet qui, à la suite du processus *Vérifier le contenu*, peuvent nécessiter une mise à jour, sont tous les documents qui définissent le produit ou rendent compte de l'état d'achèvement du produit.

5.5 Maîtriser le contenu

Maîtriser le contenu est le processus qui consiste à surveiller l'état du contenu du projet et du produit, et à gérer les modifications affectant la référence de base du contenu. La maîtrise du contenu du projet assure que toutes les modifications demandées et les actions correctives ou préventives recommandées ont été traitées par le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5). La maîtrise du contenu du projet permet également de gérer les modifications réelles quand elles se présentent, et est intégrée aux autres processus de maîtrise. Les modifications non maîtrisées sont souvent appelées dérive du contenu du projet. Les modifications sont inévitables et, de ce fait, un processus de maîtrise des modifications est nécessaire. La figure 5-13 illustre les données d'entrée, les outils et techniques, et les données de sortie associés, et la figure 5-14 montre en résumé les flux et les interactions de base au sein du processus.

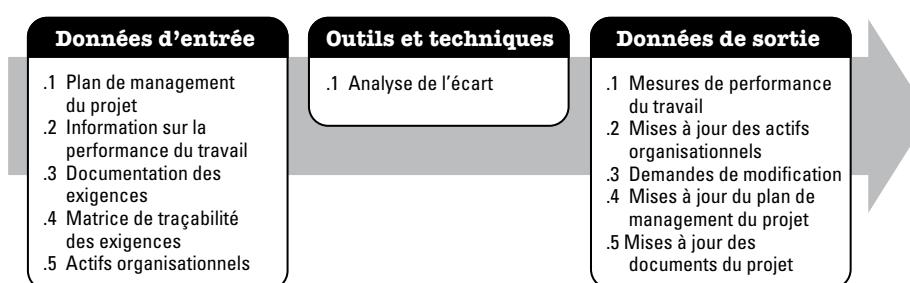


Figure 5-13. Maîtriser le contenu : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

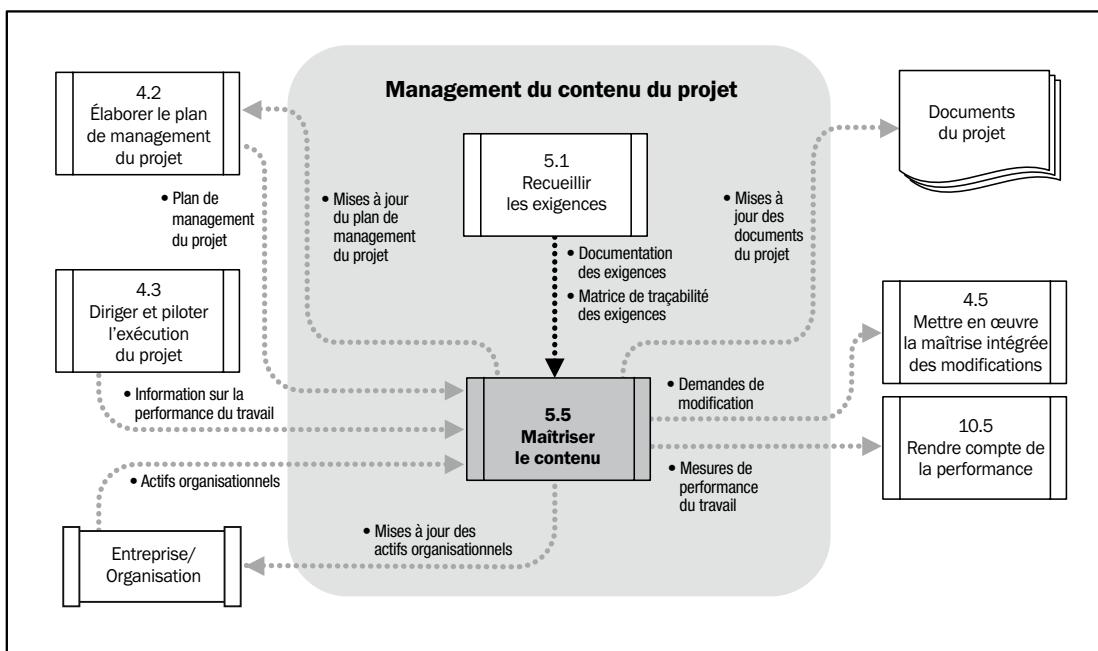


Figure 5-14. Diagramme de flux des données du processus **Maîtriser le contenu**

5.5.1 Maîtriser le contenu : données d'entrée

.1 Plan de management du projet

Le plan de management du projet décrit dans la section 4.2.3.1 contient les informations suivantes utilisées pour maîtriser le contenu :

- **La référence de base du contenu.** La référence de base du contenu est comparée aux résultats réels de façon à déterminer si une modification, ou une action corrective ou préventive s'avère nécessaire.
- **Le plan de management du contenu.** Le plan de management du contenu décrit la façon dont le contenu du projet sera géré et maîtrisé.
- **Le plan de management des modifications.** Le plan de management des modifications définit le processus de management des modifications du projet.
- **Le plan de management de la configuration.** Le plan de management de la configuration définit les éléments qui sont configurables, ceux qui nécessitent une maîtrise formelle des modifications, et le processus pour maîtriser les modifications de ces éléments.

- **Le plan de management des exigences.** Le plan de management des exigences peut comprendre la façon dont les activités des exigences seront planifiées, suivies et rapportées, et la façon dont les modifications du produit, du service ou du résultat seront initiées. Il décrit également la façon dont les impacts seront analysés, ainsi que les niveaux d'autorisation requis pour l'approbation de ces modifications.

.2 Information sur la performance du travail

C'est l'information sur l'avancement du projet comme, par exemple, les livrables qui ont été démarrés, leur progrès et les livrables qui sont achevés.

.3 Documentation des exigences

Elle est décrite dans la section 5.1.3.1.

.4 Matrice de traçabilité des exigences

Elle est décrite dans la section 5.1.3.3.

.5 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Maîtriser le contenu*, on peut citer :

- les politiques, procédures et instructions existantes, formelles et informelles, et relatives à la maîtrise du contenu,
- les méthodes de maîtrise et de revue de projet à utiliser.

5.5.2 Maîtriser le contenu : outils et techniques

.1 Analyse de l'écart

Les mesures de performance du projet permettent d'évaluer l'importance de l'écart par rapport à la référence de base initiale du contenu. La détermination de la cause et du degré d'écart par rapport à la référence de base du contenu (voir la section 5.3.3.3), ainsi que de la nécessité d'une action corrective ou préventive, sont des aspects importants de la maîtrise du contenu du projet.

5.5.3 Maîtriser le contenu : données de sortie

.1 Mesures de performance du travail

Ces mesures peuvent porter sur la performance technique réelle par rapport à la performance projetée, ou sur d'autres performances du contenu. Cette information est documentée et communiquée aux parties prenantes.

.2 Mises à jour des actifs organisationnels

Certains actifs organisationnels peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- les causes des écarts,
- les actions correctives choisies et les raisons des choix, et
- d'autres types de leçons apprises provenant de la maîtrise du contenu du projet.

.3 Demandes de modification

L'analyse de la performance du contenu peut conduire à une demande de modification de la référence de base du contenu ou d'autres composants du plan de management du projet. Les demandes de modification peuvent être des actions correctives ou préventives, ou des corrections de défauts. Ces demandes de modifications sont passées en revue et traitées par le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5).

.4 Mises à jour du plan de management du projet

- **Mises à jour de la référence de base du contenu.** Lorsque des demandes de modification approuvées affectent le contenu du projet, l'énoncé du contenu, la SDP et le dictionnaire de la SDP sont revus et à nouveau publiés de façon à refléter ces modifications approuvées.
- **Mises à jour de la référence de base du contenu.** Lorsque des demandes de modification approuvées affectent le contenu du projet, l'énoncé du contenu, la SDP et le dictionnaire de la SDP sont revus et à nouveau publiés de façon à refléter ces modifications approuvées.

.5 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- la documentation des exigences, et
- la matrice de traçabilité des exigences.

CHAPITRE 6

MANAGEMENT DES DÉLAIS DU PROJET

Le management des délais du projet comprend les processus permettant de gérer l'achèvement du projet dans le temps voulu. La figure 6-1 donne une vue d'ensemble des processus de management des délais du projet. Ces processus sont les suivants :

- 6.1 Définir les activités**—C'est le processus qui consiste à identifier les actions spécifiques à entreprendre pour produire les livrables du projet.
- 6.2 Organiser les activités en séquence**—C'est le processus qui consiste à identifier et à documenter les relations entre les activités du projet.
- 6.3 Estimer les ressources nécessaires aux activités**—C'est le processus qui consiste à définir le profil des personnes et à estimer leur nombre, le type et la quantité de matériels, d'équipements ou de fournitures, nécessaires à l'accomplissement de chaque activité.
- 6.4 Estimer la durée des activités**—C'est le processus qui consiste à estimer le nombre de périodes de travail requises pour achever chacune des activités avec les ressources estimées.
- 6.5 Élaborer l'échéancier**—C'est le processus qui consiste à élaborer l'échéancier du projet à partir de l'analyse des séquences d'activités, des durées, des besoins en ressources et des contraintes de l'échéancier.
- 6.6 Maîtriser l'échéancier**—C'est le processus qui consiste à surveiller l'état du projet dans le but de mettre à jour les progrès effectués et de gérer les modifications affectant la référence de base de l'échéancier.

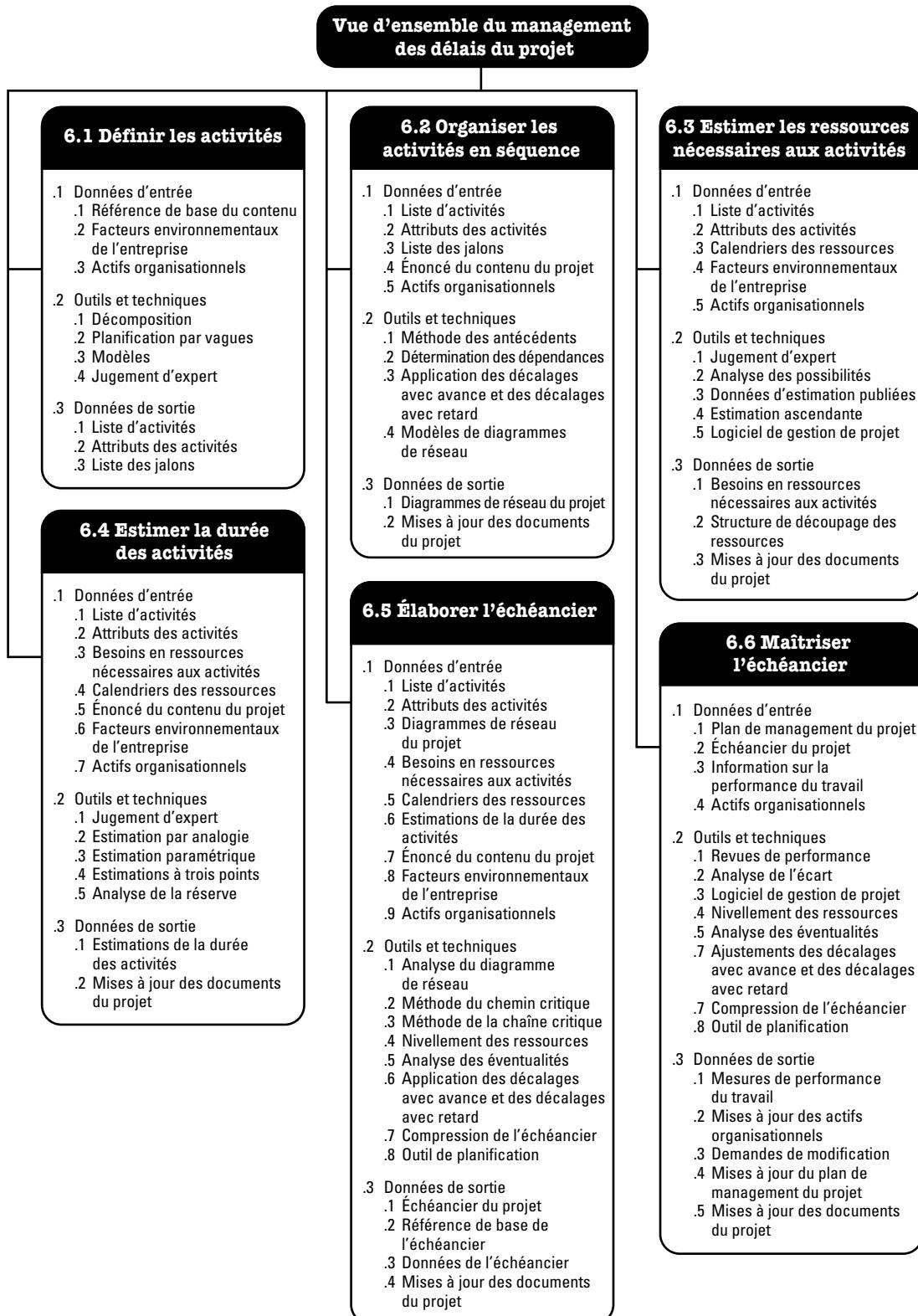
Ces processus interagissent entre eux et avec les processus des autres domaines de connaissance. En fonction des besoins du projet, chaque processus peut demander l'effort d'une personne ou d'un groupe. Chaque processus est exécuté au moins une fois dans un projet et dans une ou plusieurs de ses phases si celui-ci est découpé en phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des composants distincts ayant des interfaces clairement définies, ce sont en pratique des processus itératifs qui peuvent se chevaucher et interagir, d'une façon non détaillée ici. Les interactions entre processus sont traitées en détail dans le chapitre 3.

Certains praticiens éminents font la distinction entre l'information relative à l'échéancier du projet (l'échéancier) présentée sur un document imprimé, et les calculs et données de l'échéancier qui permettent de l'établir, en désignant par *modèle d'échéancier* le système dans lequel sont chargées les données du projet. Dans la pratique toutefois, l'échéancier et le modèle d'échéancier sont appelés *échéancier*, et c'est pourquoi le *Guide PMBOK®* utilise ce terme. Dans certains projets, surtout ceux de moindre envergure, la définition des activités et leur organisation en séquence, l'estimation des ressources nécessaires aux activités, l'estimation de la durée des activités et l'élaboration de l'échéancier sont des actions si étroitement liées qu'elles sont considérées comme un processus unique pouvant être exécuté par une seule personne en un temps relativement court. Ces processus sont présentés ici comme des processus distincts car les outils et techniques utilisés sont différents pour chacun d'eux.

Bien qu'il ne soit pas présenté ici comme un processus distinct, le travail qui consiste à exécuter les six processus de management des délais du projet demande un effort préliminaire de planification de la part de l'équipe de management de projet. Cet effort de planification fait partie du processus *Élaborer le plan de management du projet* (voir la section 4.2), qui produit un plan de management de l'échéancier, ce dernier sélectionnant une méthodologie et des outils d'élaboration de l'échéancier, et définissant le format et les critères d'élaboration et de maîtrise de cet échéancier. Une méthodologie définit les règles et les approches concernant le processus d'élaboration de l'échéancier. La méthode du chemin critique et celle de la chaîne critique figurent parmi les méthodologies les plus connues.

Les processus de management des délais du projet et les outils et techniques qui leur sont associés sont documentés dans le plan de management de l'échéancier. Le plan de management de l'échéancier fait partie du plan de management du projet ou en est un plan subsidiaire ; selon les besoins du projet, il peut être formel ou informel, très détaillé ou formulé de manière générale, et comprend les seuils de contrôle appropriés.

L'établissement de l'échéancier met en jeu les outils d'élaboration de l'échéancier ainsi que les données de sortie des processus de définition des activités, d'organisation des activités en séquence, d'estimation des ressources nécessaires aux activités et d'estimation de la durée des activités. L'échéancier achevé et approuvé constitue la référence de base qui sera utilisée par le processus *Maîtriser l'échéancier* (voir la section 6.6). Au fur et à mesure de l'exécution des activités, le processus *Maîtriser l'échéancier* (voir la section 6.6) concentrera la plus grande partie de l'effort en management de projet afin d'assurer l'achèvement du travail du projet dans les meilleurs délais. La figure 6-2 donne une vue d'ensemble de l'élaboration de l'échéancier, qui montre comment la méthodologie et les outils d'élaboration de l'échéancier, ainsi que les données de sortie du processus *Management des délais du projet* interagissent pour créer un échéancier du projet.

**Figure 6-1. Vue d'ensemble du management des délais du projet**

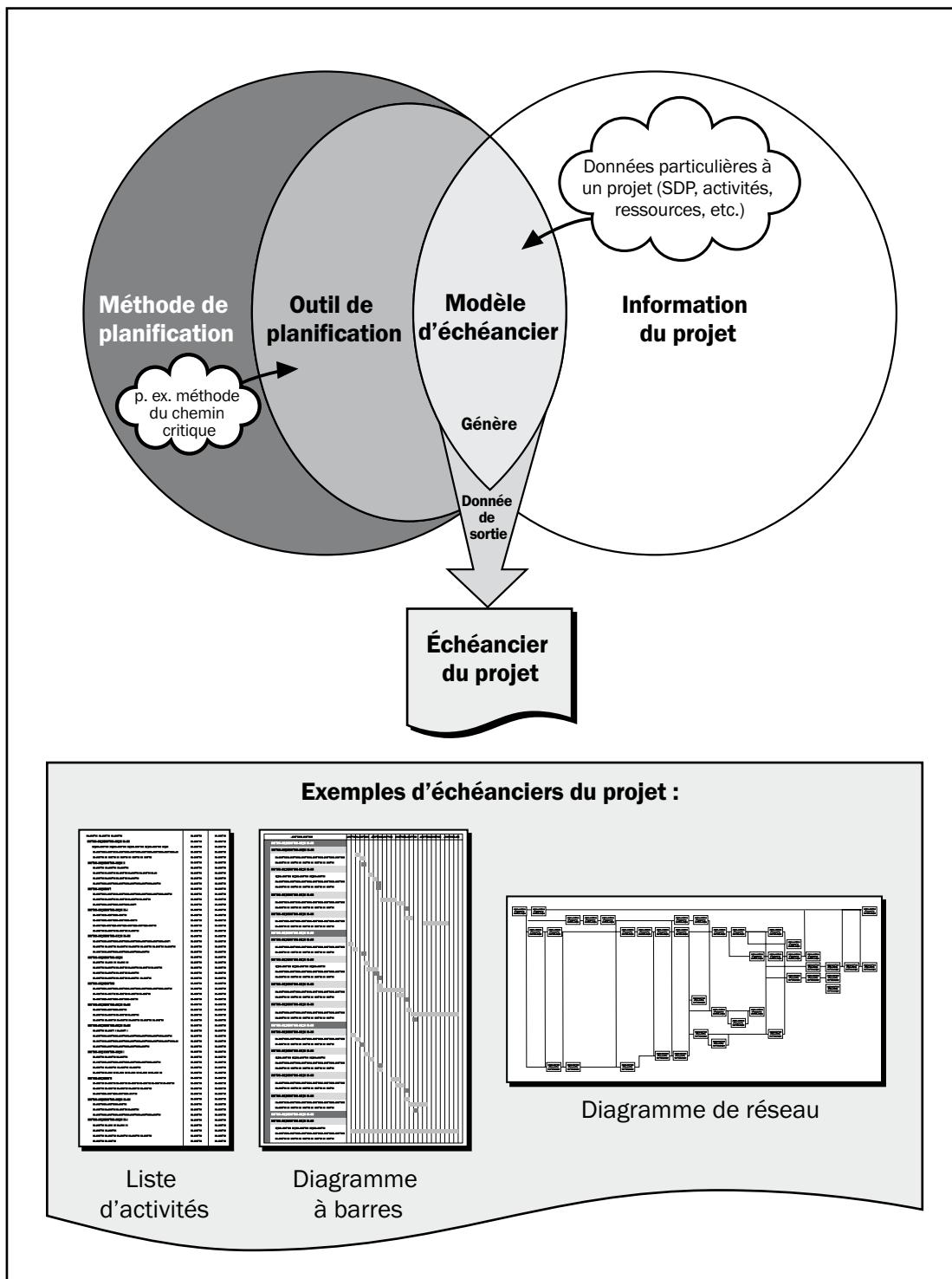


Figure 6-2. Vue d'ensemble d'un échéancier

6.1 Définir les activités

Définir les activités est le processus qui consiste à identifier les actions spécifiques à entreprendre pour produire les livrables du projet. Le processus *Créer la structure de découpage du projet (SDP)* identifie les livrables au niveau le plus bas de la SDP, c'est-à-dire, le lot de travail. Les lots de travail du projet sont habituellement décomposés en composants plus petits, appelés activités, qui représentent le travail nécessaire à l'achèvement du lot de travail. Les activités servent de base à l'estimation, l'échéancier, l'exécution, la surveillance et la maîtrise du travail du projet. La définition et la planification des activités de l'échéancier font tacitement partie de ce processus de façon à atteindre les objectifs du projet. Voir les figures 6-3 et 6-4.

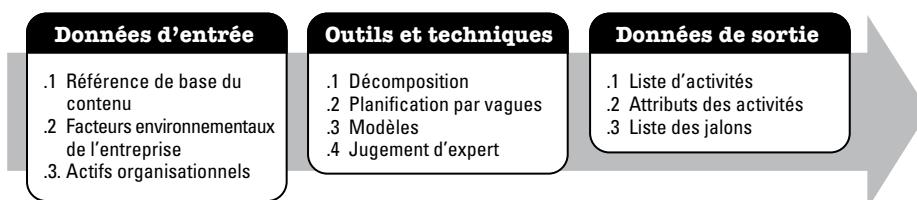


Figure 6-3. Définir les activités : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

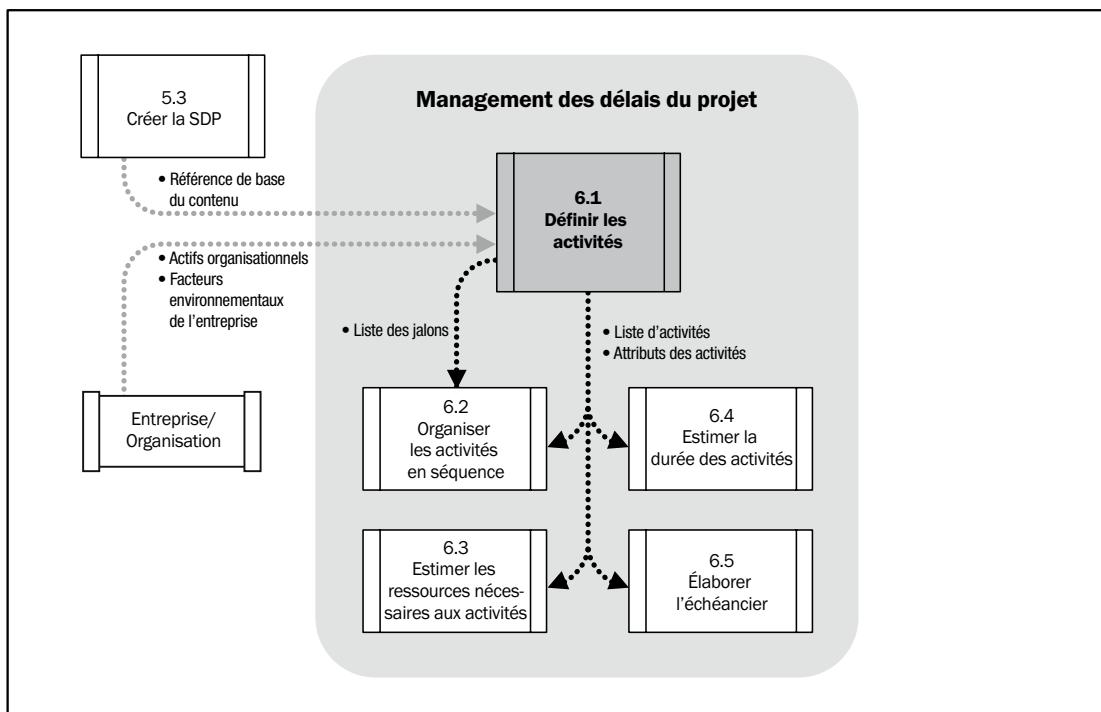


Figure 6-4. Diagramme de flux des données du processus *Définir les activités*

6.1.1 Définir les activités : données d'entrée

.1 Référence de base du contenu

Les livrables, contraintes et hypothèses du projet, documentés dans la référence de base du contenu du projet (voir la section 5.3.3.3) sont explicitement considérés lors de la définition des activités.

.2 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Le système de gestion de l'information du projet est un des facteurs environnementaux de l'entreprise qui peuvent affecter le processus *Définir les activités*.

.3 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Définir les activités*, on peut citer :

- les politiques, procédures et directives existantes, formelles et informelles, et liées à la planification des activités, telle que la méthodologie d'échéancier, qui sont considérées lors des définitions des activités, et
- la base de connaissance des leçons apprises, contenant l'information historique relative aux listes d'activités utilisées dans des projets similaires précédents.

6.1.2 Définir les activités : outils et techniques

.1 Décomposition

La technique de décomposition, telle qu'elle est appliquée à la définition des activités, consiste à subdiviser les lots de travail du projet en composants plus petits et plus faciles à gérer, appelés activités. Les activités constituent l'effort nécessaire à l'achèvement du lot de travail. Le processus *Définir les activités* définit les données de sortie finales comme étant des activités et non des livrables, comme cela est le cas pour le processus *Créer la structure de découpage du projet* (voir la section 5.3).

La liste d'activités, la SDP et le dictionnaire de la SDP peuvent être développés séquentiellement ou simultanément, la SDP et le dictionnaire de la SDP servant de base à l'établissement de la liste finale d'activités. Chaque lot de travail de la SDP est décomposé en activités nécessaires à la production des livrables du lot de travail. La participation des membres de l'équipe à cette décomposition peut permettre d'obtenir de meilleurs résultats, plus précis.

.2 Planification par vagues

La planification par vagues est une forme de planification par élaboration progressive dans laquelle le travail prévu à court terme est planifié en détail, tandis que le travail à long terme est planifié à un niveau plus élevé de la SDP. Par conséquent, le travail peut être présenté de manière plus ou moins détaillée selon sa position dans le cycle de vie du projet. Par exemple, au cours de la période initiale de planification stratégique, alors que l'information est moins détaillée, les lots de travail peuvent n'être décomposés qu'au niveau du jalon. Une meilleure connaissance des événements qui vont se produire à court terme permettra une décomposition en activités.

.3 Modèles

Une liste d'activités standard ou une partie de la liste d'activités provenant d'un projet antérieur, peut souvent servir de modèle à un nouveau projet. Dans les modèles, les informations correspondantes sur les attributs des activités peuvent également comprendre d'autres informations descriptives utiles à la définition des activités. Les modèles permettent également d'identifier les jalons typiques de l'échéancier.

.4 Jugement d'expert

Lorsqu'ils possèdent l'expérience et la compétence nécessaires à l'élaboration des énoncés détaillés du contenu du projet, de la SDP et des échéanciers du projet, les membres de l'équipe de projet ou d'autres experts peuvent apporter leur expertise lors de la définition des activités.

6.1.3 Définir les activités : données de sortie

.1 Liste d'activités

La liste d'activités est une liste exhaustive de toutes les activités de l'échéancier nécessaires au projet. Cette liste inclut les identifiants des activités et, pour chaque activité, une description du contenu du travail suffisamment détaillée pour permettre aux membres de l'équipe de projet de comprendre le travail qu'il est nécessaire d'accomplir.

.2 Attributs des activités

Les attributs des activités complètent la description des activités en identifiant de multiples composants associés à chacune d'elles. Les composants de chaque activité évoluent dans le temps. Au cours des étapes initiales du projet, ils comprennent l'identifiant de l'activité, l'identifiant de la SDP et le nom de l'activité ; une fois entièrement définis, ils peuvent comprendre les codes de l'activité, la description de l'activité, les activités antécédentes, les activités successives, les liens logiques, les décalages avec avance et avec retard (voir la section 6.2.2.3), les ressources nécessaires, les dates imposées, les contraintes et les hypothèses. Les attributs des activités permettent d'identifier la personne responsable de l'exécution du travail, la zone géographique ou le lieu d'exécution du travail, et le type d'activité, tel que le niveau d'effort, l'effort unitaire et l'effort proportionnel. Les attributs des activités sont utilisés pour élaborer l'échéancier et pour sélectionner, classer et trier les activités planifiées de l'échéancier de différentes manières dans les rapports. Le nombre d'attributs varie selon le champ d'application.

.3 Liste des jalons

Un jalon est un point ou un événement significatif du projet. Une liste des jalons identifie tous les jalons et précise, pour chacun d'eux, s'ils sont obligatoires, comme ceux requis par contrat, ou optionnels, lorsqu'ils sont basés sur une information historique.

6.2 Organiser les activités en séquence

Organiser les activités en séquence est le processus qui consiste à identifier et à documenter les relations entre les activités du projet. Les activités sont organisées en séquence sur la base de liens logiques. Chaque activité et chaque jalon, à l'exception des premiers et des derniers, est lié à au moins un prédecesseur et un successeur. Il peut être nécessaire de placer entre les activités un décalage avec avance ou avec retard, de façon à établir un échéancier du projet réaliste et faisable. L'organisation des activités en séquence peut être effectuée à l'aide d'un logiciel de gestion de projet, ou de techniques manuelles ou automatisées. Voir les figures 6-5 et 6-6.

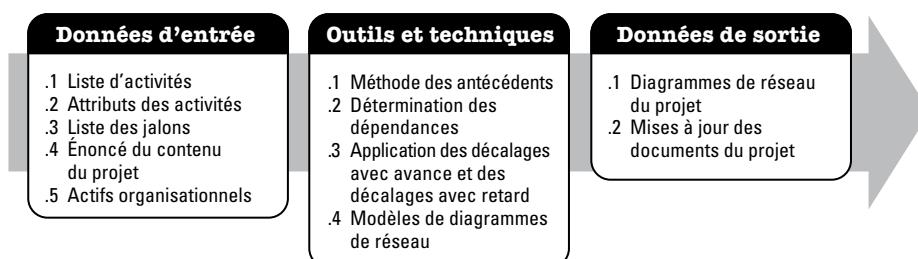


Figure 6-5. Organiser les activités en séquence :
données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

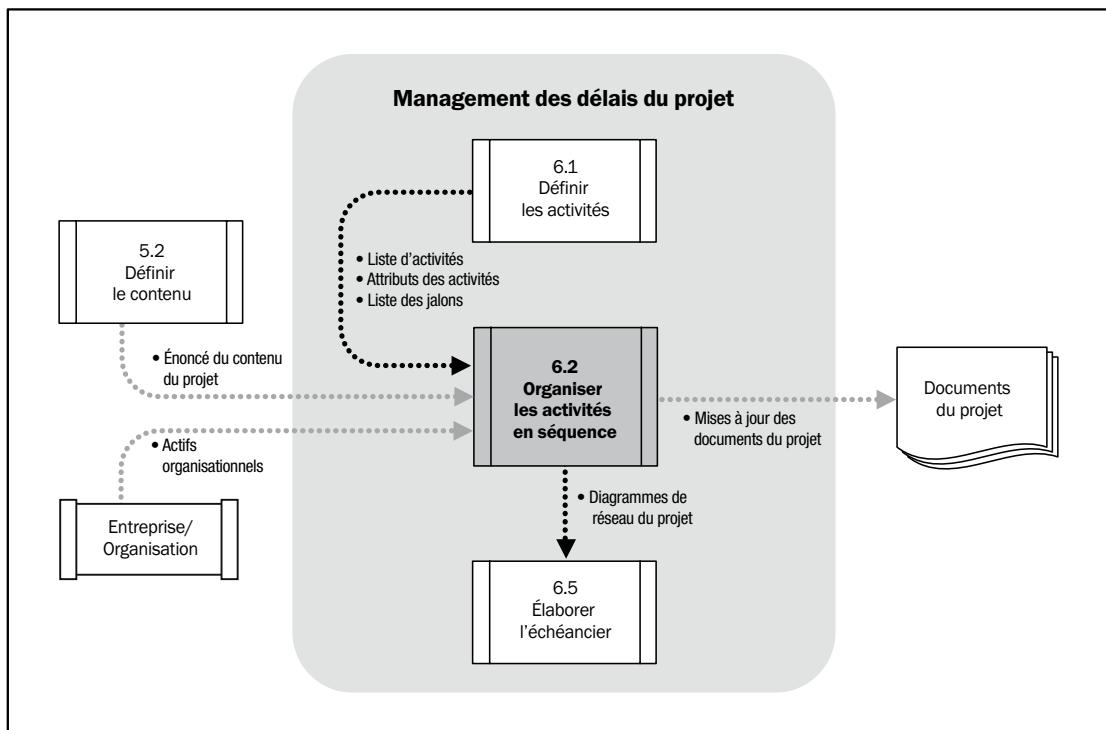


Figure 6-6. Diagramme de flux des données du processus *Organiser les activités en séquence*

6.2.1 Organiser les activités en séquence : données d'entrée

.1 Liste d'activités

Elle est décrite dans la section 6.1.3.1.

.2 Attributs des activités

Ils sont décrits dans la section 6.1.3.2. Les attributs des activités peuvent décrire une séquence obligatoire d'événements ou des relations définies d'antériorité ou de postériorité.

.3 Liste des jalons

Elle est décrite dans la section 6.1.3.3. La liste des jalons peut comprendre des dates déjà fixées pour des jalons particuliers.

.4 Énoncé du contenu du projet

L'énoncé du contenu du projet (voir la section 5.2.3.1) comprend la description du contenu du produit et des caractéristiques du produit qui peuvent avoir un impact sur la séquence des activités ; c'est le cas, par exemple, du plan d'une usine à construire ou des interfaces des sous-systèmes d'un projet de développement de logiciel. Bien que ces impacts soient souvent apparents dans la liste d'activités, la description du contenu du produit est habituellement revue pour s'assurer de son exactitude.

.5 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir un impact sur le processus *Organiser les activités en séquence*, se trouvent notamment les fichiers du projet utilisés dans la méthodologie d'élaboration de l'échéancier et provenant de la base de connaissance de l'entreprise.

6.2.2 Organiser les activités en séquence : outils et techniques

.1 Méthode des antécédents

La méthode des antécédents est utilisée dans la méthode du chemin critique pour construire un diagramme de réseau du projet dans lequel les activités sont représentées par des cases ou des rectangles, appelés nœuds, et sont reliées par des flèches qui montrent leurs dépendances logiques. La figure 6-7 illustre un simple diagramme de réseau du projet construit à l'aide de la méthode des antécédents. Cette méthode, également appelée activités sur nœuds, est utilisée par la plupart des progiciels de gestion de projet.

La méthode des antécédents comprend quatre types de dépendances ou de liens logiques :

- **Liaison fin-début (FD).** Le démarrage de l'activité successeur dépend de l'achèvement de l'activité antécédente.
- **Liaison fin-fin (FF).** L'achèvement de l'activité successeur dépend de l'achèvement de l'activité antécédente.
- **Liaison début-début (DD).** Le démarrage de l'activité successeur dépend du démarrage de l'activité antécédente.
- **Liaison début-fin (DF).** L'achèvement de l'activité successeur dépend du démarrage de l'activité antécédente.

La liaison fin-début est la relation d'antériorité la plus communément utilisée dans la méthode des antécédents. La liaison début-fin, bien que rarement utilisée, est mentionnée ici de façon à présenter une liste complète des types de liaisons.

.2 Détermination des dépendances

Trois types de dépendances sont utilisés pour définir l'organisation des activités en séquence :

- **Dépendances obligatoires.** Les dépendances obligatoires sont celles qui sont contractuellement exigées ou inhérentes à la nature du travail. Les dépendances obligatoires sont déterminées par l'équipe de projet au cours de l'exécution du processus *Organiser les activités en séquence*. Les dépendances obligatoires mettent souvent en jeu des limitations physiques comme, par exemple, dans le cadre d'un projet de construction, où l'on ne peut pas ériger une superstructure tant que les fondations n'ont pas été construites, ou celui d'un projet en électronique, où un prototype doit être construit avant de pouvoir être testé. On utilise parfois l'expression « logique forte » pour qualifier les dépendances obligatoires.

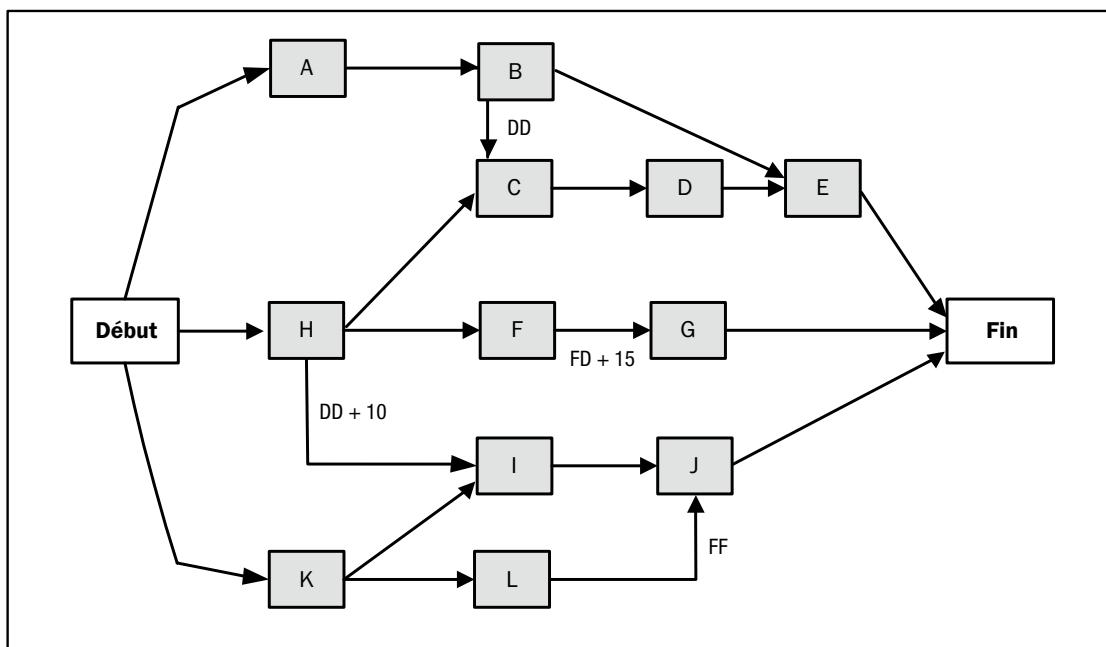


Figure 6-7. Diagramme de la méthode des antécédents

- **Dépendances optionnelles.** Les dépendances optionnelles sont déterminées par l'équipe de projet au cours de l'exécution du processus *Organiser les activités en séquence*. Les dépendances optionnelles sont souvent désignées par les expressions « liens logiques préférés », « liens logiques préconisés » ou « liens logiques faibles ». Leur établissement est basé sur la connaissance des meilleures pratiques dans un champ d'application donné, ou sur certaines particularités du projet pour lequel une séquence particulière est souhaitée, même si d'autres séquences sont envisageables. Les dépendances optionnelles doivent être complètement documentées car elles peuvent créer des valeurs arbitraires de marge totale et limiter ultérieurement les options d'élaboration de l'échéancier. Lorsqu'on utilise des techniques d'exécution accélérée par chevauchement, ces dépendances optionnelles doivent être revues et leur modification ou suppression doit être envisagée.
- **Dépendances externes.** Les dépendances externes sont déterminées par l'équipe de management de projet au cours de l'exécution du processus *Organiser les activités en séquence*. Les dépendances externes mettent en jeu un lien entre des activités du projet et d'autres qui n'en font pas partie. Ces dépendances ne sont généralement pas sous le contrôle de l'équipe de projet. Par exemple, les activités pour tester un projet de développement de logiciel peuvent dépendre de la livraison du matériel par un fournisseur externe ou, dans un projet de construction, des instances gouvernementales publiques sur l'environnement doivent être tenues avant de démarrer la préparation du site.

3 Application des décalages avec avance et des décalages avec retard

L'équipe de management de projet détermine les dépendances pouvant nécessiter un décalage avec avance ou un décalage avec retard pour définir avec précision le lien logique. L'utilisation des décalages avec avance ou des décalages avec retard ne doit pas remplacer la logique de l'échéancier. Il est nécessaire de documenter les activités et leurs hypothèses associées.

Un décalage avec avance permet d'accélérer l'activité successeur. Par exemple, dans un projet de construction d'un nouvel immeuble de bureaux, l'aménagement du paysage pourrait démarrer deux semaines avant l'achèvement du traitement de la liste des réserves. Cela pourrait être illustré par une liaison fin-début avec un décalage avec avance de deux semaines.

Un décalage avec retard impose un report de l'activité successeur. Par exemple, une équipe de rédaction technique peut démarrer l'édition de la version préliminaire d'un document volumineux quinze jours après avoir commencé à l'écrire. Cela pourrait être illustré par une liaison début-début avec un décalage avec retard de quinze jours.

.4 Modèles de diagrammes de réseau

Des modèles de diagrammes de réseau normalisés peuvent être utilisés pour accélérer la préparation des réseaux d'activités du projet. Ils peuvent inclure le projet tout entier ou simplement une de ses parties. Les parties d'un diagramme de réseau du projet sont souvent appelées sous-réseaux ou fragments du réseau. Les modèles de sous-réseau sont particulièrement utiles dans un projet qui comprend plusieurs livrables identiques, ou presque identiques, comme, par exemple, les étages d'un grand immeuble de bureaux, les essais cliniques d'un projet de recherche pharmaceutique, les modules de codes programme d'un projet de développement de logiciel ou la phase initiale des projets de développement.

6.2.3 Organiser les activités en séquence : données de sortie

.1 Diagrammes de réseau du projet

Les diagrammes de réseau du projet sont les représentations schématiques des activités de l'échéancier du projet et de leurs liens logiques, également appelés dépendances. La figure 6-7 présente un diagramme de réseau du projet. Un diagramme de réseau du projet peut être développé manuellement ou à l'aide d'un logiciel de gestion de projet. Il peut inclure tous les détails du projet ou bien une, voire plusieurs activités de regroupement. Une note récapitulative peut accompagner le diagramme et décrire l'approche de base utilisée pour organiser les activités en séquence. Toutes les séquences d'activités inhabituelles qui se trouvent à l'intérieur du réseau doivent être complètement décrites dans cette note.

.2 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- les listes d'activités,
- les attributs des activités, et
- le registre des risques.

6.3 Estimer les ressources nécessaires aux activités

Estimer les ressources nécessaires aux activités est le processus qui consiste à définir le profil des personnes et à estimer leur nombre, le type et la quantité de matériels, d'équipements ou de fournitures, nécessaires à l'accomplissement de chaque activité. Voir les figures 6-8 et 6-9. Le processus *Estimer les ressources nécessaires aux activités* est étroitement coordonné avec le processus *Estimer les coûts* (voir la section 7.1). Par exemple :

- L'équipe d'un projet de construction devra être familiarisée avec les réglementations locales de construction. Une telle connaissance se trouve souvent facilement auprès des fournisseurs locaux. Cependant, si la main d'œuvre locale manque d'expérience dans des techniques de construction inhabituelles ou spécialisées, envisager le coût d'un consultant peut être le moyen le plus efficace de garantir cette connaissance des réglementations locales de construction.
- L'équipe d'un projet de conception automobile doit être familiarisée avec les toutes dernières techniques d'assemblage automatisé. La connaissance requise peut être obtenue en ayant recours aux services d'un consultant, en faisant participer un concepteur à un séminaire sur la robotique ou en incorporant dans l'équipe de projet une personne de la production.

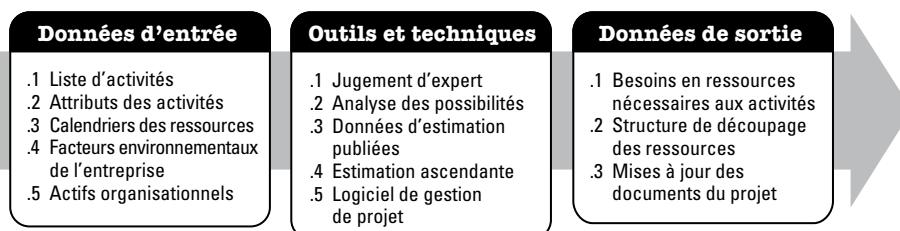
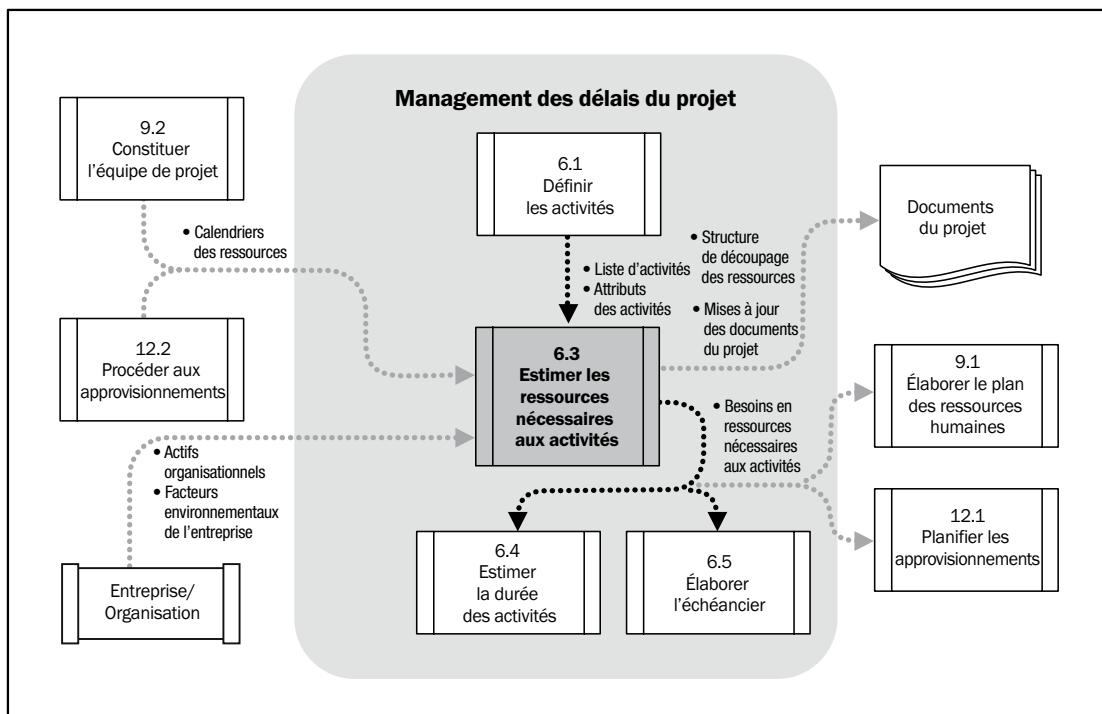


Figure 6-8. Estimer les ressources nécessaires aux activités : données d'entrée, outils et techniques, et données de sorties



**Figure 6-9. Diagramme de flux des données du processus
Estimer les ressources nécessaires aux activités**

6.3.1 Estimer les ressources nécessaires aux activités : données d'entrée

.1 Liste d'activités

La liste d'activités (voir la section 6.1.3.1) identifie les activités qui auront besoin de ressources.

.2 Attributs des activités

Les attributs des activités (voir la section 6.1.3.2), développés lors de l'exécution des processus de définition des activités et de leur organisation en séquence, fournissent les principales données d'entrée, utilisées lors de l'estimation des ressources nécessaires à chacune des activités de la liste.

.3 Calendriers des ressources

Les informations concernant les ressources (personnes, équipement et matériel) potentiellement disponibles pendant la conduite des activités prévues, et décrites dans les sections 9.2.3.2 et 12.2.3.3, permettent d'estimer l'utilisation des ressources. Les calendriers des ressources spécifient quand et pour quelle durée les ressources identifiées du projet seront disponibles durant ce dernier. Ces informations peuvent être valables au niveau de l'activité ou du projet. Cette connaissance prend en compte les attributs tels que l'expérience et/ou le niveau de compétence des ressources, ainsi que les diverses provenances géographiques de ces ressources et les périodes pendant lesquelles elles peuvent être disponibles.

Le calendrier composite des ressources comprend la disponibilité, les capacités et les compétences des ressources humaines (voir la section 9.2). Par exemple, au cours des phases initiales d'un projet d'ingénierie, l'ensemble des ressources peut inclure un grand nombre d'ingénieurs débutants et confirmés. Par contre, dans les phases ultérieures du même projet, les ressources pourront être limitées aux personnes connaissant bien le projet pour y avoir travaillé au cours des phases précédentes.

.4 Facteurs environnementaux de l'entreprise

La disponibilité et les compétences des ressources sont parmi les facteurs environnementaux de l'entreprise qui peuvent avoir un impact sur le processus *Estimer les ressources nécessaires aux activités*.

.5 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Estimer les ressources nécessaires aux activités*, on peut citer :

- les politiques et procédures concernant les ressources humaines,
- les politiques et procédures concernant la location et l'achat de fournitures et d'équipements, et
- l'information historique concernant les types de ressources utilisées pour un travail similaire au cours de projets précédents.

6.3.2 Estimer les ressources nécessaires aux activités : outils et techniques

.1 Jugement d'expert

Dans ce processus, le jugement d'expert est souvent nécessaire à l'évaluation des données d'entrée liées aux ressources. Cette expertise peut être apportée par tout groupe ou toute personne possédant une connaissance particulière en planification et estimation des ressources.

.2 Analyse des possibilités

Nombre d'activités de l'échéancier peuvent être réalisées selon différentes méthodes. On peut citer l'utilisation de divers niveaux de capacité ou de compétences des ressources, des machines de taille ou de type divers, différents outils (manuels ou automatisés) et des décisions de produire ou acheter les ressources (voir la section 12.1.3.3).

.3 Données d'estimation publiées

Plusieurs entreprises publient régulièrement les taux de production et les coûts unitaires mis à jour de ressources pour une large gamme de métiers, de matériels et d'équipements dans différents pays et différents secteurs géographiques au sein de ces pays.

.4 Données d'estimation publiées

Lorsqu'il n'est pas possible d'estimer une activité avec un niveau de confiance suffisant, le travail de cette activité est décomposé plus en détail. Les besoins en ressources sont estimés en fonction de ces détails, et ces estimations sont ensuite totalisées pour chacune des ressources nécessaires à cette activité. Les activités peuvent présenter, ou non, des dépendances entre elles, qui peuvent avoir un impact sur l'assignation et l'utilisation des ressources. Lorsque ces dépendances existent, ce schéma d'utilisation des ressources est reflété dans les estimations d'exigences relatives à ces activités, et documenté.

.5 Logiciel de gestion de projet

Un logiciel de gestion de projet permet de planifier, d'organiser et de gérer l'ensemble des ressources, et d'établir des estimations. Selon la sophistication du logiciel, il est possible de définir la structure de découpage, la disponibilité et les taux des ressources, ainsi que leurs divers calendriers, ce qui aide à optimiser l'utilisation de ces ressources.

6.3.3 Estimer les ressources nécessaires aux activités : données de sortie

.1 Besoins en ressources nécessaires aux activités

Les données de sortie du processus *Estimer les ressources nécessaires aux activités* identifient les types et quantités de ressources nécessaires à chacune des activités d'un lot de travail. Ces besoins sont ensuite groupés de façon à estimer les ressources nécessaires à chacun des lots de travail. Les niveaux de détail et de spécificité des descriptions des besoins en ressources peuvent varier en fonction du champ d'application. La documentation des ressources nécessaires à chacune des activités peut comprendre la base des estimations de chaque ressource, ainsi que les hypothèses émises pour déterminer les types de ressources appliqués, leur disponibilité et les quantités à utiliser.

.2 Structure de découpage des ressources

La structure de découpage des ressources est une structure hiérarchique des ressources identifiées et classées par catégorie et par type. Des exemples de catégories de ressources sont la main d'œuvre, le matériel, l'équipement et les fournitures. Les types de ressources peuvent être le niveau de compétence, l'échelon hiérarchique ou toute autre information jugée appropriée au projet. La structure de découpage des ressources facilite l'organisation des données de l'échéancier du projet et les rapports qui les concernent, avec l'information sur l'utilisation des ressources.

.3 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- la liste d'activités,
- les attributs des activités, et
- les calendriers des ressources.

6.4 Estimer la durée des activités

Estimer la durée des activités est le processus qui consiste à estimer le nombre de périodes de travail requises pour achever chacune des activités avec les ressources estimées. L'estimation de la durée des activités utilise les informations sur le contenu du travail de l'activité, les types de ressources nécessaires, leurs quantités prévues et leurs calendriers. Les données d'entrée de cette estimation proviennent de la personne ou du groupe de l'équipe de projet qui connaît le mieux la nature du travail requis dans chaque activité spécifique. L'estimation de la durée est élaborée progressivement, et le processus tient compte de la qualité et la disponibilité des données d'entrée. Par exemple, au fur et à mesure du déroulement du travail d'ingénierie et de conception, des données plus détaillées et plus précises sont disponibles et permettent une plus grande précision des estimations. Ainsi, cette estimation de la durée peut être progressivement considérée comme plus précise et de meilleure qualité. Voir les figures 6-10 et 6-11.

Le processus *Estimer la durée des activités* nécessite une estimation de l'effort de travail requis et de la quantité de ressources à appliquer pourachever l'activité ; ceci permet d'estimer le nombre de périodes de travail (durée de l'activité) requises pour l'achèvement de l'activité. Toutes les données et les hypothèses qui supportent l'estimation de la durée sont documentées dans chaque cas.

La plupart des logiciels de gestion de projet utilisés en planification traitent cet aspect en utilisant un calendrier de projet et des calendriers de ressources proposant des alternatives de périodes de travail ; ces calendriers sont généralement identifiés par les ressources nécessitant des périodes de travail spécifiques. En plus de leur organisation logique en séquence, les activités seront conduites selon le calendrier du projet et selon les calendriers des ressources appropriés.

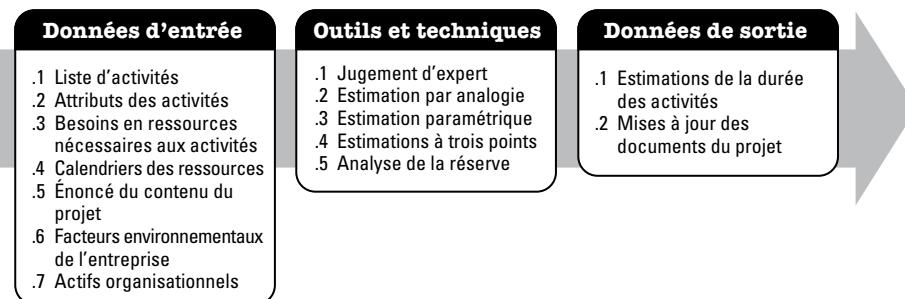


Figure 6-10. Estimer la durée des activités : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

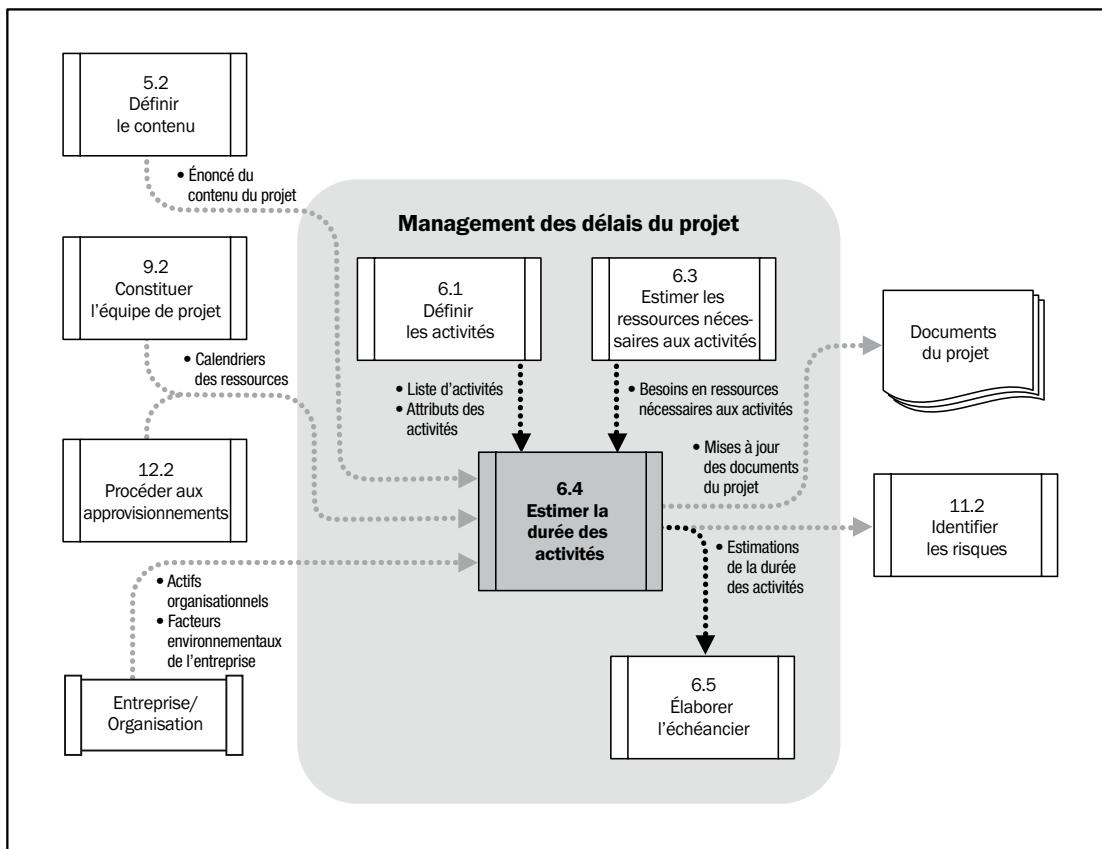


Figure 6-11. Diagramme de flux des données du processus *Estimer la durée des activités*

6.4.1 Estimer la durée des activités : données d'entrée

.1 Liste d'activités

Elle est décrite dans la section 6.1.3.1.

.2 Attributs des activités

Ils sont décrits dans la section 6.1.3.2.

.3 Besoins en ressources nécessaires aux activités

Les besoins estimés en ressources nécessaires aux activités (voir la section 6.3.3.1) auront un impact sur la durée des activités car les ressources allouées aux activités et leur disponibilité influencent de manière significative la durée de la plupart des activités. Par exemple, des ressources supplémentaires ou de moindres compétences assignées à une activité peuvent entraîner une réduction du rendement ou de la productivité en raison d'un besoin accru de communication, formation et coordination.

.4 Calendriers des ressources

Le calendrier des ressources (voir la section 6.3.1.3), élaboré lors de l'exécution du processus *Estimer les ressources nécessaires aux activités*, peut comprendre le type, la disponibilité et les capacités des ressources humaines (voir la section 9.2.3.2). Le cas échéant, le type, la quantité, la disponibilité et la capacité des ressources en équipement et en matériel sont également pris en compte, car ils peuvent avoir un impact important sur la durée des activités de l'échéancier. Par exemple, lorsqu'un membre confirmé et un membre débutant sont affectés à plein temps à une activité donnée, on peut s'attendre à ce que le membre confirmé l'achève plus rapidement que le membre débutant.

.5 Énoncé du contenu du projet

Les contraintes et les hypothèses provenant de l'énoncé du contenu du projet (voir la section 5.2.3.1) sont prises en compte dans l'estimation de la durée des activités. Parmi tous les exemples d'hypothèses, on peut citer :

- les conditions existantes,
- la disponibilité d'informations, et
- la fréquence des comptes-rendus.

Parmi tous les exemples de contraintes, on peut citer :

- les ressources humaines compétentes à disposition, et
- les termes et exigences des contrats.

.6 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l'entreprise qui peuvent avoir une influence sur le processus *Estimer la durée des activités*, on peut citer :

- les bases de données d'estimation de la durée et d'autres données de référence,
- les métriques de productivité, et
- les informations commerciales publiées.

.7 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Estimer la durée des activités*, on peut citer :

- l'information historique sur la durée,
- les calendriers du projet,
- la méthodologie d'élaboration de l'échéancier, et
- les leçons apprises.

6.4.2 Estimer la durée des activités : outils et techniques

.1 Jugement d'expert

Basé sur l'information historique, le jugement d'expert peut fournir des informations sur l'estimation de la durée ou la durée maximale recommandée des activités provenant de projets antérieurs similaires. Le jugement d'expert peut également permettre de décider de la combinaison de méthodes d'estimation et de réconcilier leurs différences.

.2 Estimation par analogie

L'estimation par analogie utilise les paramètres d'un projet antérieur similaire, tels que la durée, le budget, la taille, la charge et la complexité, comme base pour l'estimation des paramètres ou mesures semblables dans un projet futur. Dans le cas des durées, cette technique utilise les durées réelles de projets antérieurs similaires comme bases d'estimation des durées du projet actuel. C'est une approche d'estimation de valeur brute qui est parfois ajustée pour tenir compte des différences dans la complexité entre projets.

L'estimation de la durée par analogie est fréquemment utilisée pour estimer la durée d'un projet lorsque l'on dispose de peu d'informations détaillées sur ce dernier, comme c'est le cas, par exemple, lors des phases initiales d'un projet. L'estimation par analogie utilise l'information historique et le jugement d'expert.

Le plus souvent, l'estimation par analogie est moins onéreuse et prend moins de temps que les autres techniques, mais d'une façon générale, elle est également moins précise. Les estimations de coûts par analogie peuvent être appliquées à un projet complet ou à des parties d'un projet, et peuvent être utilisées conjointement avec d'autres méthodes d'estimation. L'estimation par analogie est d'autant plus fiable que les activités précédentes sont semblables non seulement en apparence mais surtout dans les faits, et que les membres de l'équipe de projet qui effectuent les estimations possèdent l'expertise requise.

.3 Estimation paramétrique

L'estimation paramétrique utilise une relation statistique entre les données historiques et les autres variables (par exemple, la superficie en mètres carrés) pour estimer les paramètres d'une activité, tels que le coût, le budget et la durée.

La durée des activités peut être quantitativement déterminée en multipliant la quantité de travail à effectuer par le nombre d'heures de main d'œuvre par unité de travail. Par exemple, dans un projet de conception, la durée d'une activité peut être estimée en multipliant le nombre de dessins par le nombre d'heures de travail requises par dessin, ou, pour un projet de câblage, en multipliant le métrage de câble par le nombre d'heures de travail par mètre de câble. Si, par exemple, les ressources allouées sont capables d'installer 25 mètres de câble par heure, la durée requise d'installation de 1 000 mètres de câble sera de 40 heures. (1 000 mètres divisé par 25 mètres par heure).

Selon la sophistication du modèle et les données qu'il comporte, il est possible d'obtenir avec cette technique des résultats d'une grande précision. Les estimations paramétriques de durée peuvent être appliquées à un projet complet ou à des parties d'un projet, et peuvent être utilisées conjointement avec d'autres méthodes d'estimation.

.4 Estimation à trois points

La précision des estimations de la durée des activités peut être améliorée en prenant en compte l'estimation de l'incertitude et des risques. L'origine de ce concept se trouve dans la méthode PERT. La méthode PERT utilise trois valeurs d'estimation pour définir la plage approximative de durée d'une activité :

- **Plus probable (t_{pp})**. La durée de l'activité est estimée en fonction des ressources qui seront vraisemblablement affectées, de leur productivité, des attentes réalistes de leur disponibilité pour cette activité, des dépendances d'autres participants et des interruptions.
- **Optimiste (t_0)**. La durée de l'activité est basée sur l'analyse du « meilleur scénario possible » pour l'activité.
- **Pessimiste (t_p)**. La durée de l'activité est basée sur l'analyse du « pire scénario possible » pour l'activité.

L'analyse selon la méthode PERT calcule alors une durée **Attendue (t_A)** de l'activité en utilisant une moyenne pondérée de ces trois estimations :

$$t_A = (t_0 + 4t_{pp} + t_p) / 6$$

Ce calcul (même s'il ne porte que sur une simple moyenne arithmétique des trois valeurs) peut fournir des estimations de la durée plus exactes, et les trois valeurs permettent d'en clarifier la plage d'incertitude.

.5 Analyse de la réserve

Afin de prendre en compte les incertitudes de l'échéancier, des provisions pour aléas (que l'on appelle parfois réserves de temps ou tampons) peuvent être introduites dans l'échéancier global du projet. Les provisions pour aléas peuvent être sous forme de pourcentage de la durée estimée de l'activité, de nombre fixe de périodes de travail, ou peuvent être déterminées à partir de méthodes d'analyse quantitative.

Lorsque des informations plus précises sur le projet deviennent disponibles, les provisions pour aléas peuvent être conservées, modifiées ou éliminées. Ces provisions doivent être clairement identifiées dans la documentation de l'échéancier.

6.4.3 Estimer la durée des activités : données de sortie

.1 Estimations de la durée des activités

Les estimations de la durée des activités sont des évaluations quantitatives du nombre probable de périodes de travail qui seront nécessaires à l'achèvement des activités. Ces estimations ne comprennent aucun des décalages avec retard décrits à la section 6.2.2.3. Les estimations de la durée des activités peuvent comprendre certaines indications sur les divers résultats possibles. Par exemple :

- 2 semaines \pm 2 jours pour indiquer une durée d'activité comprise entre un minimum de huit jours et un maximum de douze jours (sur la base d'une semaine de travail de cinq jours).
- 15% de probabilité de dépasser trois semaines pour indiquer une forte chance (85%) que l'activité dure trois semaines ou moins.

.2 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- les attributs des activités, et
- les hypothèses émises lors de l'établissement de l'estimation de la durée des activités comme, par exemple, les niveaux de compétence et de disponibilité.

6.5 Élaborer l'échéancier

Élaborer l'échéancier est le processus qui consiste à élaborer l'échéancier du projet à partir de l'analyse des séquences d'activités, des durées, des besoins en ressources et des contraintes de l'échéancier. La saisie des activités, de leur durée et des ressources dans l'outil de planification permet d'obtenir un échéancier comportant les dates prévues pour l'achèvement des activités du projet. L'élaboration d'un échéancier du projet acceptable est souvent un processus itératif qui détermine les dates de démarrage et de fin planifiées des activités et des jalons du projet. L'élaboration de l'échéancier peut nécessiter la revue et la révision des estimations de la durée et des ressources, de façon à créer un échéancier approuvé du projet qui puisse servir de référence de base pour le suivi de l'avancement du projet. La révision et le maintien d'un échéancier réaliste se poursuivent au fur et à mesure que le travail progresse, que le plan de management du projet est modifié et que la nature des événements à risque évolue. Voir les figures 6-12 et 6-13.

Pour plus d'informations spécifiques à l'échéancier, voir « *The Practice Standard for Scheduling* » [2] (en anglais uniquement).

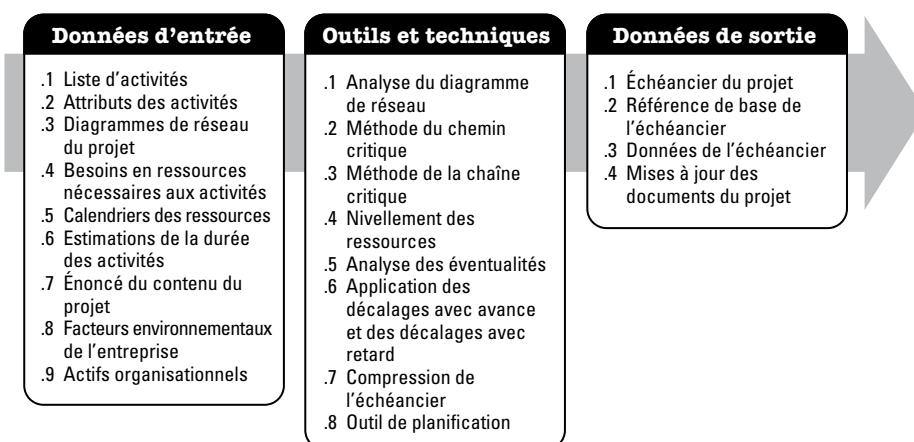


Figure 6-12. Élaborer l'échéancier : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

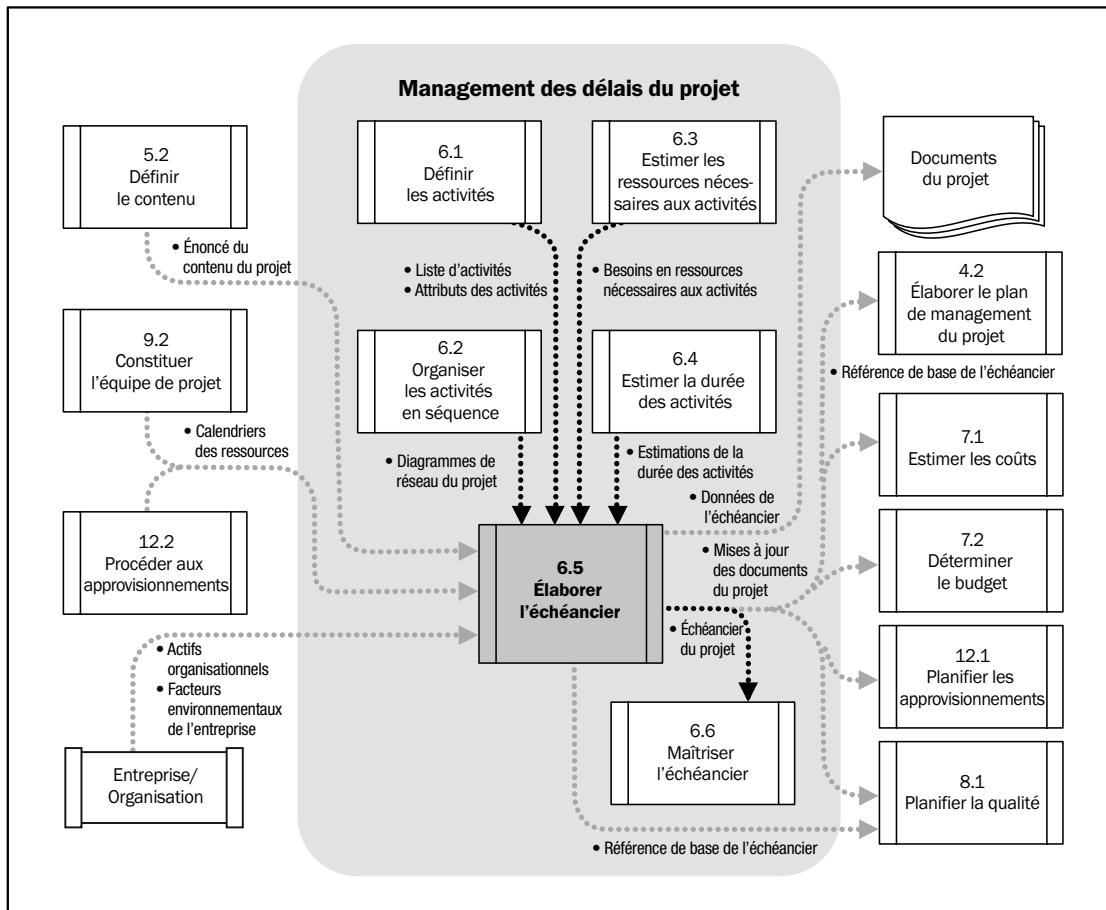


Figure 6-13. Diagramme de flux des données du processus **Élaborer l'échéancier**

6.5.1 Élaborer l'échéancier : données d'entrée

.1 Liste d'activités

Elle est décrite dans la section 6.1.3.1.

.2 Attributs des activités

Ils sont décrits dans la section 6.1.3.2.

.3 Diagrammes de réseau du projet

Ils sont décrits dans la section 6.2.3.1.

.4 Besoins en ressources nécessaires aux activités

Ils sont décrits dans la section 6.3.3.1.

.5 Calendriers des ressources

Ils sont décrits dans la section 6.3.1.3.

.6 Estimations de la durée des activités

Elles sont décrites dans la section 6.4.3.1.

.7 Énoncé du contenu du projet

L'énoncé du contenu du projet (voir la section 5.2.3.1) comporte les hypothèses et les contraintes qui peuvent avoir un impact sur l'élaboration de l'échéancier du projet.

.8 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l'entreprise qui peuvent avoir un impact sur le processus *Élaborer l'échéancier*, on peut citer l'outil utilisé pour l'élaboration de l'échéancier.

.9 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Élaborer l'échéancier*, on peut citer :

- la méthodologie d'élaboration de l'échéancier, et
- le calendrier du projet.

6.5.2 Élaborer l'échéancier : outils et techniques

.1 Analyse du diagramme de réseau

L'analyse du diagramme de réseau est une technique qui permet de créer l'échéancier du projet. Elle utilise diverses techniques analytiques, telles que la méthode du chemin critique, la méthode de la chaîne critique, l'analyse des éventualités et le niveling des ressources, pour calculer les dates de début et de fin au plus tôt et au plus tard concernant les parties inachevées des activités du projet. Certains chemins du réseau peuvent comporter des points de convergence ou de divergence qui peuvent être identifiés et utilisés dans des analyses de compression de l'échéancier ou dans d'autres analyses.

.2 Méthode du chemin critique

La méthode du chemin critique calcule, pour toutes les activités et sans tenir compte d'aucune limitation de ressource, les dates théoriques de début et de fin au plus tôt et au plus tard ; pour cela, elle effectue une analyse par calcul au plus tôt et au plus tard sur les diagrammes de réseau du projet. Les dates de début et de fin au plus tôt et au plus tard qui en résultent ne constituent pas nécessairement l'échéancier du projet ; elles indiquent plutôt les intervalles de temps pendant lesquels l'activité peut être prévue, compte tenu de la durée de l'activité, des liens logiques, des décalages avec avance et avec retard, et des autres contraintes connues.

Les dates calculées de début et de fin au plus tôt et au plus tard peuvent être affectées par la marge totale de l'activité, ce qui confère une flexibilité à l'échéancier, qui peut être positive, négative ou nulle. Sur tout chemin de réseau, la flexibilité de l'échéancier est mesurée par la différence absolue entre les dates au plus tôt et au plus tard, appelée « marge totale ». La marge totale des chemins critiques est nulle ou négative, et les activités qui se trouvent sur un chemin critique sont appelées « activités critiques ». Un chemin critique est habituellement caractérisé par le fait que sa marge totale est nulle. Les réseaux peuvent comporter plusieurs chemins presque critiques. Des ajustements des durées de l'activité, des liens logiques, des décalages avec avance et des décalages avec retard, ou des autres contraintes de l'échéancier peuvent s'avérer nécessaires pour obtenir des chemins critiques ayant une marge totale nulle ou positive. Une fois que la marge totale d'un chemin critique est calculée, il est possible de déterminer la marge libre, c'est-à-dire, le temps pendant lequel une activité peut être reportée sans retarder la date de début au plus tôt de toute activité successeur immédiate dans le chemin du réseau.

.3 Méthode de la chaîne critique

La chaîne critique est une autre technique d'analyse du diagramme de réseau qui permet de modifier l'échéancier du projet pour tenir compte de ressources limitées. Au départ, le diagramme de réseau du projet est établi à partir d'estimations de la durée, avec les dépendances requises et les contraintes définies en données d'entrée. Le chemin critique est ensuite calculé et, une fois identifié, la disponibilité des ressources est entrée et l'échéancier à ressources limitées qui en résulte est déterminé. L'échéancier ainsi obtenu présente souvent un chemin critique modifié.

Ce chemin critique qui tient compte des limites en ressources est appelé chaîne critique. De façon à maîtriser l'incertitude, la méthode de la chaîne critique ajoute des tampons de durée, qui sont des activités de l'échéancier sans travail. Le tampon, placé à la fin de la chaîne critique, est appelé tampon de projet et protège la date cible de fin de projet contre tout dérapage. Des tampons supplémentaires, appelés tampons intermédiaires, sont placés là où une chaîne de tâches dépendantes, qui ne se trouve pas sur la chaîne critique, alimente la chaîne critique. Les tampons intermédiaires protègent ainsi la chaîne critique contre les dérapages sur les chaînes de tâches. La dimension de chaque tampon doit tenir compte de l'incertitude sur la durée de la chaîne des tâches dépendantes conduisant à ce tampon. Une fois que les activités tampon de l'échéancier ont été déterminées, les activités prévues sont planifiées sur la base de leurs dates de début et de fin au plus tard. Par conséquent, au lieu de gérer la marge totale des chemins du réseau, la méthode de la chaîne critique se concentre sur la gestion de la consommation des tampons en fonction des durées restantes des chaînes de tâches.

.4 Nivellement des ressources

Le nivelingement des ressources est une technique d'analyse du diagramme de réseau appliquée à un échéancier qui a déjà été analysé par la méthode du chemin critique. Ce nivelingement peut être utilisé lorsque des ressources requises, partagées ou critiques, ne sont disponibles que pendant certaines périodes, ou seulement en quantités limitées, ou encore pour maintenir l'utilisation des ressources à un niveau constant. Le nivelingement des ressources est nécessaire lorsque les allocations de ressources excèdent les capacités, ce qui serait le cas d'une ressource attribuée à deux ou plusieurs activités pendant la même période de temps, ou le cas de ressources partagées ou critiques nécessaires et seulement disponibles pendant certaines périodes, ou en quantités limitées. Le nivelingement des ressources peut souvent entraîner la modification du chemin critique initial.

.5 Analyse des éventualités

Cette analyse étudie la question « Que se produirait-il si la situation représentée par le scénario X survenait ? » Une analyse du diagramme de réseau est effectuée en utilisant l'échéancier pour calculer les différents scénarios, comme le retard dans la livraison d'un composant majeur, le prolongement de la durée d'études spécifiques d'ingénierie, ou comme l'introduction de facteurs externes tels qu'une grève ou une modification du processus de délivrance d'une autorisation. Les résultats de l'analyse par simulation permettent d'évaluer la faisabilité de l'échéancier du projet dans des conditions défavorables, et de préparer des plans de secours et de réponse pour surmonter ou atténuer l'impact de situations adverses. La simulation requiert le calcul de nombreuses durées du projet à partir de différents ensembles d'hypothèses sur les activités. La technique la plus courante est la méthode de Monte Carlo (voir la section 11.4.2.2), dans laquelle une distribution de durées possibles des activités est définie pour chaque activité et utilisée pour calculer une distribution des résultats possibles sur l'ensemble du projet.

.6 Application des décalages avec avance et des décalages avec retard

Les décalages avec avance et les décalages avec retard (voir la section 6.2.2.3) sont des améliorations apportées lors de l'analyse de réseau de façon à obtenir un échéancier plausible.

.7 Compression de l'échéancier

La compression de l'échéancier raccourcit l'échéancier du projet, sans modifier le contenu du projet, afin de respecter les contraintes de l'échéancier et les dates imposées, ou de satisfaire d'autres objectifs du projet. Les techniques de compression de l'échéancier sont les suivantes :

- **Compression des délais.** C'est une technique de compression de l'échéancier où des compromis entre coûts et échéancier sont analysés, de façon à déterminer comment obtenir le maximum de compression pour un surcoût minimum. L'approbation d'heures supplémentaires, l'apport de ressources supplémentaires ou le paiement d'un supplément pour accélérer une livraison pour les activités sur le chemin critique, sont des exemples de compression des délais. La compression des délais ne donne de résultats qu'avec des activités pour lesquelles des ressources supplémentaires permettront de réduire leur durée. La compression des délais n'offre pas toujours de solution viable et peut entraîner une augmentation des risques et/ou des coûts.

- **Exécution accélérée par chevauchement.** C'est une technique de compression de l'échéancier qui consiste à réaliser en parallèle des phases ou des activités qui seraient normalement effectuées en séquence. On peut citer à titre d'exemple la construction des fondations d'un bâtiment alors que les plans architecturaux ne sont pas encore terminés. L'exécution accélérée par chevauchement peut entraîner une reprise du travail et un accroissement des risques. Cette technique d'exécution accélérée ne donne de résultats que si les activités peuvent se chevaucher afin de raccourcir la durée.

.8 Outil de planification

Des outils automatisés d'élaboration d'échéancier accélèrent le processus de planification en produisant des dates de début et de fin à partir des données d'entrée des activités, des diagrammes de réseau, des ressources et des durées des activités. Un outil de planification peut être utilisé en même temps que d'autres logiciels de gestion de projet ou que des méthodes manuelles.

6.5.3 Élaborer l'échéancier : données de sortie

.1 Échéancier du projet

L'échéancier du projet comporte au minimum, pour chaque activité, une date prévue de début et une date prévue de fin. Si la planification des ressources est effectuée dans une phase initiale, l'échéancier du projet demeure sous une forme préliminaire jusqu'à la confirmation des allocations en ressources et à l'établissement des dates planifiées de début et de fin. Habituellement, ce processus intervient au plus tard à l'achèvement du plan de management du projet (voir la section 4.2.3.1). Un échéancier cible du projet peut également être établi avec des dates cible de début et de fin définies pour chaque activité. L'échéancier du projet peut être présenté sous une forme résumée, que l'on appelle parfois échéancier directeur ou échéancier des jalons, ou sous une forme détaillée. Bien qu'un échéancier du projet puisse être présenté sous forme de tableau, il est le plus souvent présenté sous forme graphique dans un ou plusieurs des formats suivants :

- **Diagrammes de jalons.** Ces diagrammes sont similaires aux diagrammes à barres, mais ils identifient uniquement les dates planifiées de début ou d'achèvement des livrables majeurs et les interfaces externes clés. La partie de l'échéancier des jalons de la figure 6.14 en est une illustration.
- **Diagrammes à barres.** Ces diagrammes, dont les barres représentent les activités, montrent les dates de début et de fin des activités, ainsi que leurs durées prévues. Les diagrammes à barres sont relativement faciles à lire et sont fréquemment utilisés lors de présentations au management. Pour la communication au management et la maîtrise, l'activité récapitulative plus globale et plus large, se rapportant quelquefois à un groupe d'activités, est utilisée entre deux jalons ou pour plusieurs lots de travail interdépendants, et figure dans des rapports de diagrammes à barres. La figure 6-14 illustre une partie résumée de l'échéancier, dans laquelle la présentation est similaire à la structure de découpage du projet.
- **Diagrammes de réseau du projet.** Ces diagrammes, comportant des informations sur les dates des activités, montrent habituellement à la fois la logique du réseau et les activités de l'échéancier situées sur le chemin critique du projet. Ces diagrammes peuvent être présentés sous forme de diagrammes d'activités sur nœuds, comme sur la figure 6-7, ou sous forme de diagrammes à échelle de temps, quelquefois appelés diagrammes à barres logiques, comme indiqué pour l'échéancier détaillé de la figure 6-14. Cet exemple montre également comment chaque lot de travail est planifié en une série d'activités connexes.

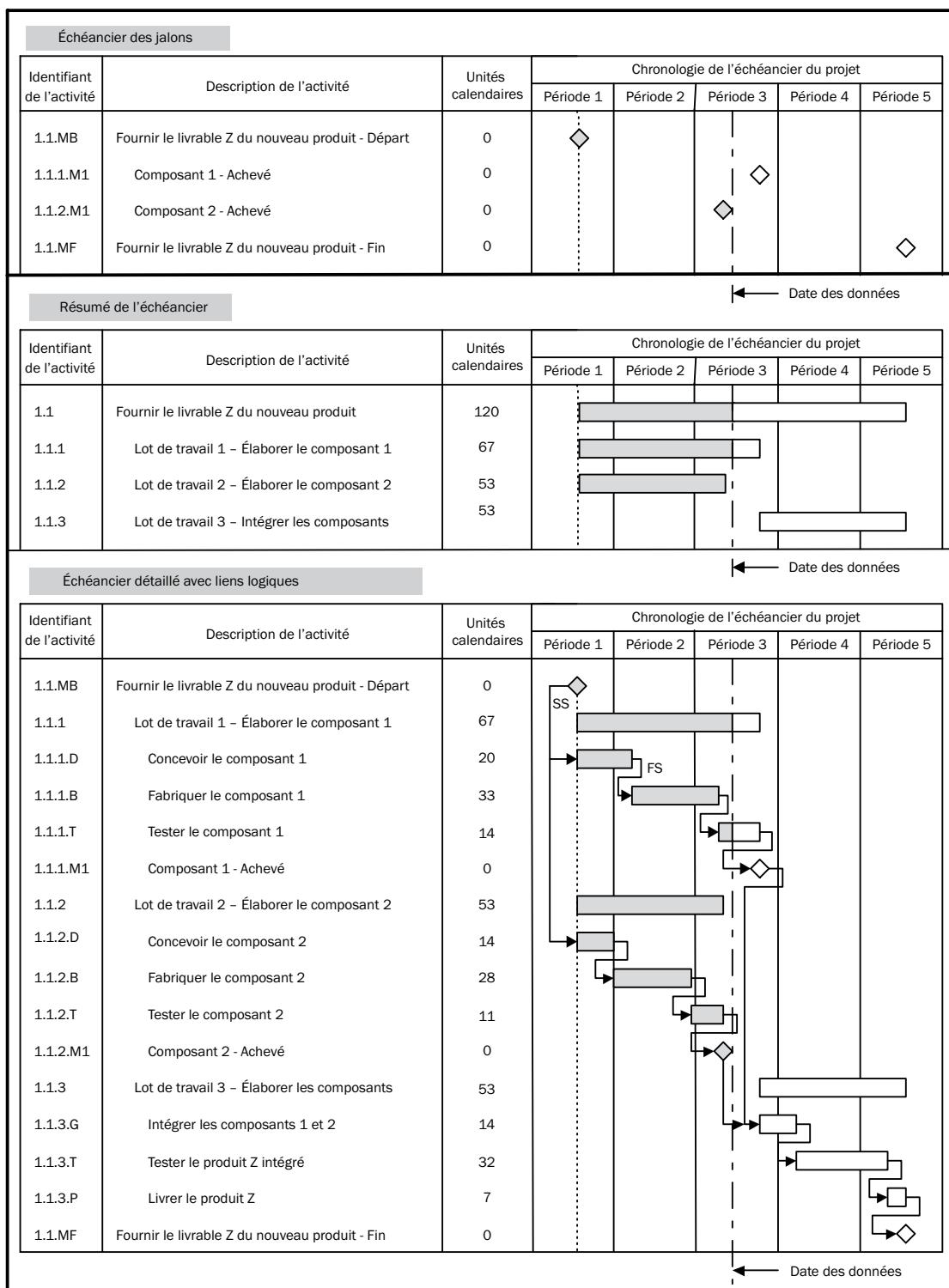


Figure 6-14. Échéancier du projet – Exemples graphiques

La figure 6-14 montre un exemple d'échéancier pour un projet en cours d'exécution, sur lequel le travail en cours est indiqué jusqu'à la date des données, aussi appelée date d'état. Pour un échéancier simple du projet, la figure 6-14 montre l'affichage graphique d'un échéancier des jalons, d'un résumé de l'échéancier et d'un échéancier détaillé. La figure 6-14 illustre également les liens entre les trois niveaux différents de présentation de l'échéancier.

.2 Référence de base de l'échéancier

Une référence de base de l'échéancier est une version spécifique de l'échéancier du projet établie à partir d'une analyse du diagramme de réseau. Elle est acceptée et approuvée par l'équipe de management de projet comme la référence de base de l'échéancier comportant les dates de début de référence et les dates de fin de référence. La référence de base de l'échéancier est un composant du plan de management du projet.

.3 Données de l'échéancier

Les données de l'échéancier du projet comprennent au moins les jalons de l'échéancier, les activités de l'échéancier, les attributs des activités et la documentation de toutes les hypothèses et contraintes identifiées. La quantité de données supplémentaires varie en fonction du champ d'application. Parmi les informations fréquemment fournies en soutien des détails, on peut citer :

- les exigences en ressources par intervalle de temps, souvent présentées sous forme d'un histogramme des ressources,
- des variantes d'échéanciers, tels que le meilleur des cas et le pire des cas, l'échéancier avec ou sans nivellation des ressources, l'échéancier avec ou sans dates imposées, et
- la planification des provisions pour aléas.

Les données de l'échéancier peuvent comprendre des éléments tels que les histogrammes des ressources, les prévisions de trésorerie et des échéanciers de commande et de livraison.

.4 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- **Besoins en ressources nécessaires aux activités.** Le nivellation des ressources peut avoir un effet significatif sur les estimations préliminaires des types et quantités de ressources nécessaires. Si l'analyse du nivellation des ressources modifie les besoins en ressources du projet, ces besoins doivent être mis à jour.

- **Attributs des activités.** Les attributs des activités (voir la section 6.1.3.2) sont mis à jour de façon à inclure tout besoin en ressources révisé et toute autre révision issue de l'exécution du processus *Élaborer l'échéancier*.
- **Calendrier.** Le calendrier de chaque projet peut utiliser différentes unités calendaires comme base de planification du projet.
- **Registre des risques.** Le registre des risques peut devoir être mis à jour pour refléter les opportunités ou les menaces que font apparaître les hypothèses de la planification.

6.6 Maîtriser l'échéancier

Maîtriser l'échéancier est le processus qui consiste à surveiller l'état du projet dans le but de mettre à jour les progrès effectués et à gérer les modifications affectant la référence de base de l'échéancier. Voir les figures 6-15 et 6-16. La maîtrise de l'échéancier porte sur :

- la détermination de l'état actuel de l'échéancier du projet,
- l'influence des facteurs qui provoquent des modifications de l'échéancier,
- la constatation de ce que l'échéancier du projet a été modifié, et
- la gestion des modifications effectives au fur et à mesure qu'elles se réalisent.

La maîtrise de l'échéancier est un composant du processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4-5).

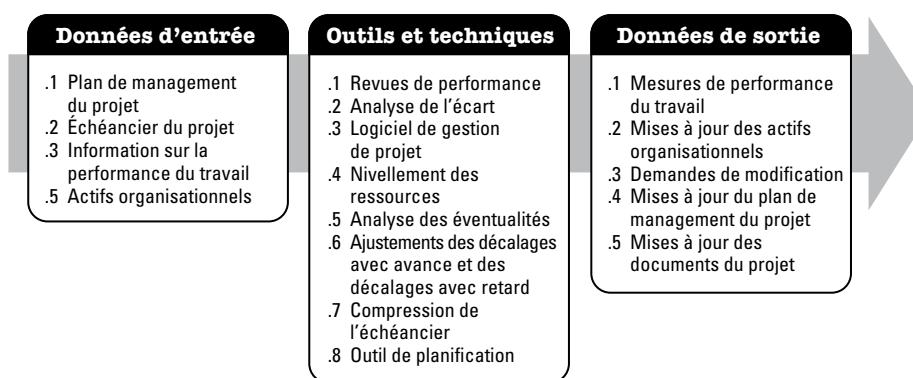


Figure 6-15. Vue d'ensemble de la maîtrise de l'échéancier : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

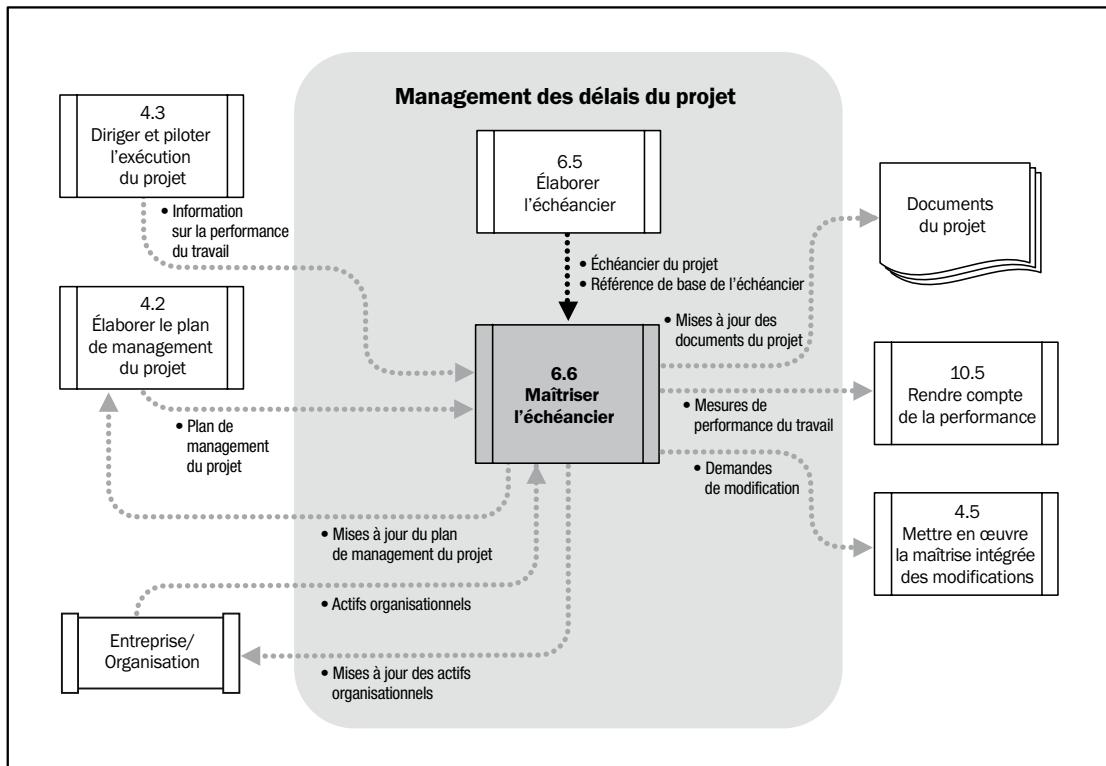


Figure 6-16. Diagramme de flux des données du processus *Maîtriser l'échéancier*

6.6.1 Maîtriser l'échéancier : données d'entrée

.1 Plan de management du projet

Le plan de management du projet, décrit dans la section 4.2.3.1, comprend le plan de management de l'échéancier et la référence de base de l'échéancier. Le plan de management de l'échéancier décrit la façon dont l'échéancier doit être géré et maîtrisé. La référence de base de l'échéancier est comparée aux résultats réels, de façon à déterminer si une modification, une action corrective ou préventive est nécessaire.

.2 Échéancier du projet

La version la plus récente de l'échéancier du projet avec des notes indiquant les mises à jour, les activités achevées et celles ayant débuté à la date des données indiquée.

.3 Information sur la performance du travail

C'est l'information sur l'avancement du projet comme, par exemple, les activités qui ont été démarrées, leur avancement et les activités terminées.

.4 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Maîtriser l'échéancier*, on peut citer :

- les politiques, procédures et instructions existantes, formelles et informelles, relatives à la maîtrise de l'échéancier,
- les outils de maîtrise de l'échéancier, et
- les méthodes de surveillance et de compte-rendu à utiliser.

6.6.2 Maîtriser l'échéancier : outils et techniques

.1 Revues de performance

Les revues de performance permettent de mesurer, comparer et analyser la performance de l'échéancier dont, en particulier, les dates de début et de fin réelles, le pourcentage d'avancement et la durée restante pour les travaux en cours. Lorsque le management par la valeur acquise est pratiqué, les écarts de délais (ED) (voir la section 7.3.2.1) et les indices de performance des délais (IPD) (voir la section 7.3.2.3) sont utilisés pour évaluer l'importance des écarts par rapport à l'échéancier. Un aspect important de la maîtrise de l'échéancier consiste à décider si ces écarts nécessitent une action corrective. Par exemple, un retard important sur une activité située en dehors du chemin critique peut n'avoir qu'un faible impact sur l'ensemble de l'échéancier du projet, alors qu'un retard beaucoup moins important sur une activité critique ou quasi critique peut nécessiter une action immédiate.

En utilisant la méthode de planification basée sur la chaîne critique (voir la section 6.5.2.3), la comparaison entre le montant de tampon restant et le montant de tampon requis pour protéger les données de la livraison peut aider à déterminer l'état de l'échéancier. La différence entre la valeur tampon requise et la valeur tampon restante permet de décider si une action corrective est appropriée.

.2 Analyse de l'écart

Les mesures de performance de l'échéancier (ED, IPD) permettent d'évaluer l'importance de l'écart par rapport à la référence de base initiale de l'échéancier. L'écart de marge totale est également un composant essentiel de planification permettant d'évaluer la performance des délais du projet. La détermination de la cause et du degré d'écart par rapport à la référence de base de l'échéancier (voir la section 6.5.3.2), et de la nécessité d'une action corrective ou préventive, sont des aspects importants de la maîtrise de l'échéancier du projet.

.3 Logiciel de gestion de projet

Les logiciels de gestion de projet pour la planification permettent de suivre les dates réelles et de les comparer aux dates prévues, et de prévoir les effets des modifications de l'échéancier du projet.

.4 Nivellement des ressources

Le nivelingement des ressources, tel qu'il est décrit dans la section 6.5.2.4, permet d'optimiser la répartition du travail entre les ressources.

.5 Analyse des éventualités

L'analyse par simulation permet de passer en revue différents scénarios dans le but de réaligner l'échéancier avec le plan. Elle est décrite dans la section 6.5.2.5.

.6 Ajustement des décalages avec avance et des décalages avec retard

L'application des décalages avec avance et avec retard permet de trouver des solutions pour réaligner avec le plan des activités qui sont en retard.

.7 Compression de l'échéancier

Les techniques de compression de l'échéancier permettent de trouver des solutions pour réaligner avec le plan des activités qui sont en retard. Elle est décrite dans la section 6.5.2.7.

.8 Outil de planification

Les données de l'échéancier sont mises à jour et compilées dans l'échéancier de façon à refléter l'avancement réel du projet et le travail restant à accomplir. L'outil de planification et les données de l'échéancier qui le soutiennent sont utilisés en combinaison avec des méthodes manuelles ou d'autres logiciels de gestion de projet de façon à effectuer des analyses de diagramme de réseau et à produire un échéancier de projet mis à jour.

6.6.3 Maîtriser l'échéancier : données de sortie

.1 Mesures de performance du travail

Les valeurs calculées de l'écart de délais (ED) et de l'indice de performance des délais (IPD) pour les composants de la SDP, notamment les lots de travail et les comptes de contrôle, sont documentés et communiqués aux parties prenantes.

.2 Mises à jour des actifs organisationnels

Certains actifs organisationnels peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- les causes des écarts,
- les actions correctives choisies et les raisons des choix, et
- d'autres types de leçons apprises provenant de la maîtrise de l'échéancier du projet.

.3 Demandes de modification

L'analyse de l'écart de délais, ainsi que la revue des rapports d'avancement, les résultats des mesures de performance et les modifications apportées à l'échéancier du projet, peuvent entraîner l'établissement de demandes de modification de la référence de base de l'échéancier et/ou d'autres composants du plan de management du projet. Ces demandes de modifications sont passées en revue et traitées par le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5). Les actions préventives peuvent comprendre des modifications recommandées pour réduire la probabilité d'écart de délais négatifs.

.4 Mises à jour du plan de management du projet

Les éléments du plan de management du projet qui sont susceptibles de mises à jour sont, en particulier :

- **La référence de base de l'échéancier.** Les modifications de la référence de base de l'échéancier sont incorporées à la suite de l'approbation des demandes de modification (voir la section 4.4.3.1) relatives au contenu du projet, aux ressources des activités, ou aux estimations de la durée des activités.
- **Le plan de management de l'échéancier.**
- **La référence de base des coûts.** Cette référence de base peut être mise à jour dans le but de refléter les modifications résultant des techniques de compression des délais.

.5 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- **Données de l'échéancier.** De nouveaux diagrammes de réseau du projet peuvent être développés dans le but de présenter les durées restantes approuvées et les modifications apportées au plan de travail. Dans certains cas, les retards dans l'échéancier du projet peuvent être suffisamment graves pour nécessiter l'établissement d'un nouvel échéancier cible, avec de nouvelles dates de début et de fin prévues, apportant des données réalistes pour diriger le travail et pour mesurer la performance et l'avancement.
- **Échéancier du projet.** Un échéancier du projet mis à jour sera produit à partir des données de l'échéancier mises à jour, dans le but de refléter les modifications de l'échéancier et de gérer le projet.

CHAPITRE 7

MANAGEMENT DES COÛTS DU PROJET

Le management des coûts du projet comprend les processus relatifs à l'estimation, à l'établissement du budget et à la maîtrise des coûts dans le but d'achever le projet en restant dans le budget approuvé. La figure 7-1 donne une vue d'ensemble des processus de management des coûts du projet. Ces processus sont les suivants :

- 7.1 Estimer les coûts**—C'est le processus qui consiste à calculer une approximation des ressources monétaires nécessaires à l'accomplissement des activités du projet.
- 7.2 Déterminer le budget**—C'est le processus qui consiste à consolider les coûts estimés de chaque activité individuelle ou de chaque lot de travail de façon à établir une référence de base des coûts approuvée.
- 7.3 Maîtriser les coûts**—C'est le processus qui consiste à surveiller l'état du projet dans le but de mettre à jour son budget et à gérer les modifications affectant la référence de base des coûts.

Ces processus interagissent entre eux et avec des processus des autres domaines de connaissance. Suivant les besoins du projet, chaque processus peut demander l'effort d'une personne ou d'un groupe. Chaque processus est exécuté au moins une fois dans un projet et dans l'une ou plusieurs de ses phases si celui-ci est découpé en phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des composants distincts ayant des interfaces clairement définies, dans la pratique ils se chevauchent et interagissent selon des modalités qui ne sont pas détaillées ici. Les interactions entre les processus sont traitées en détail dans le chapitre 3.

Dans certains projets, particulièrement ceux de plus petits contenus, l'estimation des coûts et la budgétisation sont si étroitement liées qu'elles sont considérées comme un seul processus pouvant être effectué par une seule personne en un temps relativement court. Ces processus sont présentés ici comme des processus distincts car les outils et techniques utilisés sont différents pour chacun d'eux. C'est au cours des premières étapes du projet que la capacité d'influer sur le coût est la plus grande et, de ce fait, il est essentiel de définir très tôt le contenu du projet (voir la section 5.2).

Le travail requis par l'exécution des trois processus de management des coûts du projet est précédé par un effort de planification de la part de l'équipe de management de projet. Cet effort de planification fait partie du processus *Élaborer le plan de management du projet* (voir la section 4.2) qui produit un plan de management des coûts établissant le format et les critères de planification, de structuration, d'estimation, de budgétisation et de maîtrise des coûts du projet. Les processus de management des coûts, et les outils et techniques qui leur sont associés, sont habituellement sélectionnés lors de la définition du cycle de vie du projet (voir la section 2.1) et sont documentés dans le plan de management des coûts. Le plan de management des coûts permet d'établir, entre autres, les éléments suivants :

- **Niveau de précision.** La valeur des estimations du coût des activités sera arrondie suivant une règle prescrite (par exemple, à la centaine ou au millier de dollars), qui dépend de l'étendue des activités et de l'ampleur du projet, et pourra comprendre un montant pour les aléas.
- **Unités de mesure.** Chaque unité de mesure utilisée sera définie pour chacune des ressources (par exemple, les heures-personne, les jours-personne, les semaines, ou un montant forfaitaire).
- **Liens avec les procédures organisationnelles.** La structure de découpage du projet (SDP) (voir la section 5.3.3.1) fournit le cadre du plan de management des coûts, en permettant la cohérence des estimations, des budgets et de la maîtrise des coûts. Le composant de la SDP utilisé pour la comptabilité analytique du projet est appelé le compte de contrôle. Chaque compte de contrôle porte un code ou un numéro de compte unique qui le lie directement au système de comptabilité de l'entreprise réalisatrice.
- **Seuils de maîtrise.** Des seuils d'écart peuvent être spécifiés pour la surveillance de la performance des coûts de façon à préciser un montant d'écart convenu acceptable avant qu'une action ne devienne nécessaire. Ces seuils sont habituellement exprimés en pourcentage des divergences par rapport au plan de référence de base.
- **Règles de mesure de performance.** Les règles de mesure de performance grâce au management par la valeur acquise sont établies. Le plan de management des coûts peut, par exemple :
 - définir la SDP et les points où se feront les mesures des comptes de contrôle,
 - établir les techniques de mesure de la valeur acquise (par exemple, des jalons pondérés, des formules fixes, le pourcentage d'achèvement, etc.) qui seront utilisées, et
 - spécifier les formules de calcul du management par la valeur acquise, de façon à établir des projections du coût final estimé et autres méthodologies de suivi.

Pour plus d'informations spécifiques sur le management par la valeur acquise, voir *The Practice Standard for Earned Value Management [3]* (en anglais seulement).

- **Formats des rapports.** Les formats des différents rapports sur les coûts, ainsi que leur fréquence, sont définis.
- **Descriptions des processus.** Les descriptions de chacun des trois processus de management des coûts sont documentées.

Toutes ces informations figurent dans le plan de management des coûts, qui est un composant du plan de management du projet, soit sous la forme de textes insérés dans le corps du plan, soit sous forme d'annexes. Selon les besoins du projet, le plan de management des coûts peut être formel ou informel, très détaillé ou formulé de manière générale.

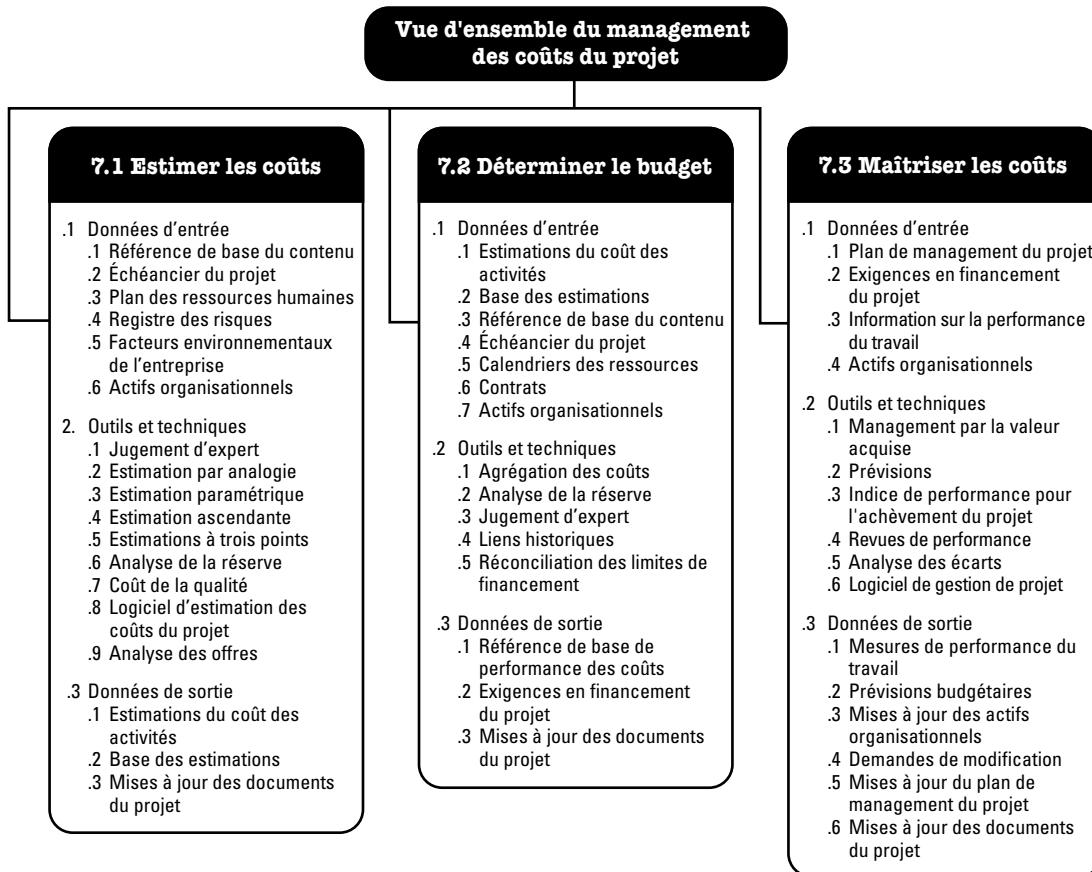


Figure 7-1. Vue d'ensemble du management des coûts du projet

Lors de la collecte des coûts, le management des coûts du projet doit tenir compte des exigences des parties prenantes. La mesure des coûts du projet sera différente d'une partie prenante à une autre et d'un moment à un autre. Par exemple, le coût d'un élément acquis peut être mesuré lorsque la décision de l'acquisition est prise ou engagée, la commande lancée ou l'élément livré, ou lorsque le coût réel est imputé ou enregistré pour les besoins de la comptabilité du projet.

Le management des coûts du projet porte principalement sur le coût des ressources nécessaires à l'achèvement des activités du projet. Le management des coûts doit également prendre en considération l'effet des décisions du projet sur le coût récurrent ultérieur d'utilisation, d'entretien et de support du produit, service ou résultat du projet. Par exemple, une limitation du nombre de revues de conception peut réduire le coût du projet mais peut conduire à des coûts d'exploitation plus élevés pour le client.

Dans de nombreuses organisations, la prévision et l'analyse de la performance financière attendue du produit du projet ne font pas partie du projet. Dans d'autres, comme par exemple un projet d'investissement industriel, ce travail peut faire partie du management des coûts du projet. Lorsque ces prévisions et analyses font partie du projet, le management des coûts du projet peut mettre en œuvre des processus supplémentaires et de nombreuses techniques de gestion telles que le retour sur investissement, la valeur actualisée des flux de trésorerie et les analyses des délais de récupération des investissements.

L'effort de planification du management des coûts se déroule tôt dans la planification du projet et met en place le cadre dans lequel seront exécutés les processus de management des coûts, de façon à ce que la performance des processus soit efficace et coordonnée.

7.1 Estimer les coûts

Estimer les coûts est le processus qui consiste à calculer une approximation des ressources monétaires nécessaires à l'accomplissement des activités du projet (voir les figures 7-2 et 7-3). L'estimation des coûts est une prévision basée sur les informations disponibles à un moment donné. Elle comprend l'identification et la prise en compte de diverses possibilités d'établissement des coûts pour initier et achever le projet. Dans le but d'atteindre un coût de projet optimal, des compromis entre coûts et risques doivent être considérés, comme par exemple produire au lieu d'acheter, acheter au lieu de louer, et partager les ressources.

L'estimation des coûts s'exprime généralement en unités monétaires (dollar, euro, yen, etc.), bien que dans certains cas d'autres unités de mesure, telles que les heures-personne ou les jours-personne, soient utilisées pour faciliter les comparaisons en éliminant les effets des fluctuations des devises.

L'estimation des coûts doit être affinée au cours du projet pour refléter les informations supplémentaires qui deviennent disponibles. La précision d'une estimation du projet augmentera au fur et à mesure que le projet avancera dans son cycle de vie. L'estimation des coûts est, par conséquent, un processus itératif d'une phase à l'autre. Par exemple, au cours de la phase de démarrage d'un projet, il n'est possible d'obtenir qu'un ordre de grandeur approximatif de l'estimation, avec une marge d'incertitude d'environ $\pm 50\%$. Ultérieurement, lorsque de plus amples informations sont disponibles, les estimations seront plus précises et la marge d'incertitude pourrait diminuer aux environs de $\pm 10\%$. Certaines organisations disposent de directives sur la planification dans le temps des affinements qui peuvent être apportés et sur le degré de précision qui peut être espéré.

Les sources des informations d'entrée sont dérivées des données de sortie de processus de projet dans d'autres domaines de connaissance. Une fois reçues, toutes ces informations demeureront disponibles sous forme de données d'entrée pour les trois processus de management des coûts.

Les coûts sont estimés pour toutes les ressources qui seront imputées au projet. Ceci comprend, entre autres, la main d'œuvre, les matériaux, l'équipement, les services et les installations, ainsi que des catégories spéciales telles qu'une réserve contre l'inflation ou une provision pour aléas sur les coûts. L'estimation des coûts est une évaluation quantitative du coût probable des ressources nécessaires pour réaliser l'activité.

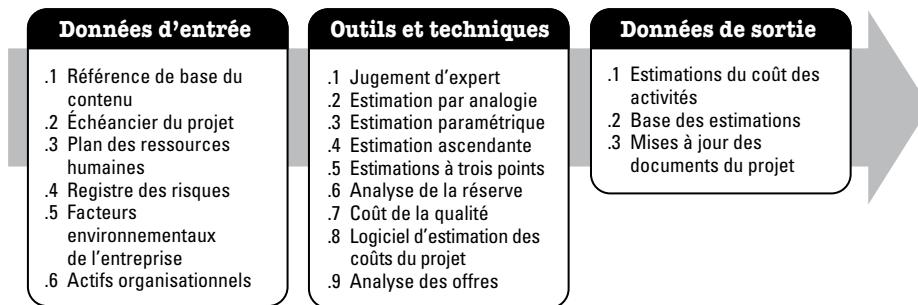


Figure 7-2. Estimer les coûts : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

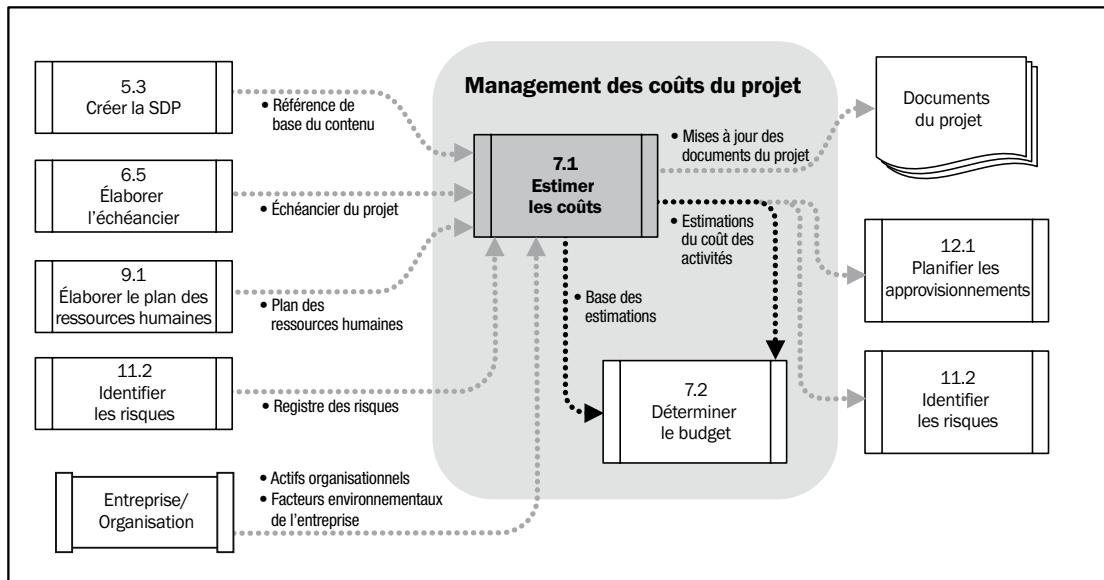


Figure 7-3. Diagramme de flux des données du processus *Estimer les coûts*

7.1.1 Estimer les coûts : données d'entrée

.1 Référence de base du contenu

- Énoncé du contenu.** L'énoncé du contenu (voir la section 5.2.3.1) fournit la description du produit, les critères d'acceptation, les livrables clés, les limites du projet, les hypothèses et les contraintes du projet. Une des hypothèses de base qui doit être réalisée lors de l'estimation des coûts du projet, consiste à limiter les estimations aux seuls coûts directs ou à inclure également les coûts indirects. Les coûts indirects sont ceux qui ne peuvent pas être imputés à un projet particulier et qui, par conséquent, doivent être cumulés et équitablement répartis entre plusieurs projets suivant une procédure de comptabilisation approuvée et documentée. Parmi les contraintes de la plupart des projets, on rencontre communément des limitations du budget du projet. D'autres contraintes sont, par exemple, les dates de livraison exigées, la disponibilité de ressources compétentes et la politique interne de l'organisation.

- **Structure de découpage du projet.** La SDP (voir la section 5.3.3.1) fournit les relations entre tous les composants et les livrables du projet (voir la section 4.3.3.1).
- **Dictionnaire de la SDP.** Le dictionnaire de la SDP (voir la section 5.3.3.2) et les énoncés détaillés connexes des travaux fournissent une identification des livrables et une description du travail pour chacun des composants de la SDP nécessaires à la production de chaque livrable.

Les informations supplémentaires que peut contenir la référence de base du contenu et qui incluent des exigences dues aux implications contractuelles et légales sont la santé, la sécurité, la sûreté, la performance, l'environnement, l'assurance, les droits de propriété intellectuelle, les brevets et les permis. Toutes ces informations doivent être prises en compte lors de l'établissement des estimations de coûts.

.2 Échéancier du projet

Le type et la quantité des ressources, et la durée pendant laquelle ces ressources sont affectées à l'achèvement du travail du projet, sont des facteurs majeurs dans la détermination du coût du projet. Les ressources des activités de l'échéancier et leur durée respective constituent des données d'entrée clés pour ce processus. Le processus *Estimer les ressources nécessaires aux activités* (voir la section 6.3) implique la détermination de la disponibilité et des quantités nécessaires en ressources humaines et en matériel pour mettre en œuvre les activités de l'échéancier. Il est étroitement coordonné avec l'estimation des coûts. Les estimations de la durée des activités (voir la section 6.4.3.1) auront un impact sur les estimations de coûts de tout projet pour lequel le budget comporte une allocation pour les charges financières (y compris les charges d'intérêts) et dans lequel les ressources sont appliquées, par unité de temps, pour la durée de l'activité. Les estimations de la durée des activités peuvent également avoir un impact sur les estimations de coûts qui comportent des composants sensibles au temps, comme c'est le cas des négociations avec les syndicats de conventions collectives du personnel arrivées à échéance, ou des matériaux dont les prix sont sujets à variations saisonnières.

.3 Plan des ressources humaines

Les propriétés des ressources humaines du projet, les taux salariaux du personnel et les récompenses et reconnaissances correspondantes (voir la section 9.1.3.1) sont des composants nécessaires à l'élaboration des estimations de coûts du projet.

.4 Registre des risques

Le registre des risques (voir la section 11.2.3.1) doit être analysé de façon à prendre en compte les coûts de prévention des risques. Les risques, que ce soit des menaces ou des opportunités, ont habituellement un impact sur le coût des activités et de l'ensemble du projet. En règle générale, lorsqu'un événement induit par l'occurrence d'un risque négatif affecte le projet, le coût à court terme du projet augmente généralement et l'échéancier du projet subit parfois un retard.

.5 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l'entreprise qui peuvent avoir une influence sur le processus *Estimer les coûts*, on peut citer :

- **Les conditions du marché.** Les conditions du marché décrivent les produits, services et résultats qui sont disponibles sur le marché, leurs fournisseurs, et les termes et conditions qui les régissent. Les conditions régionales et/ou globales de l'offre et de la demande ont un impact très important sur le coût des ressources.
- **Les informations commerciales publiées.** Les informations sur le tarif des ressources sont souvent disponibles dans les bases de données commerciales qui suivent le coût des ressources humaines en fonction de leur compétence et fournissent des coûts standard pour les matériaux et les équipements. Les listes de prix que publient les fournisseurs offrent d'autres sources d'informations.

.6 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Estimer les coûts*, on peut citer :

- les politiques d'estimation des coûts,
- les modèles d'estimation des coûts,
- l'information historique, et
- les leçons apprises.

7.1.2 Estimer les coûts : outils et techniques

.1 Jugement d'expert

De nombreuses variables, dont en particulier les taux de main d'œuvre, le coût des matériaux, l'inflation, les facteurs de risque, ont une influence sur l'estimation des coûts. Basé sur l'information historique, le jugement d'expert apporte une connaissance utile sur l'environnement et les informations provenant de projets antérieurs similaires. Le jugement d'expert peut également permettre de décider de la combinaison de méthodes d'estimation et de réconcilier leurs différences.

.2 Estimation par analogie

Afin d'estimer les paramètres ou mesures d'échelle du projet en cours, l'estimation des coûts par analogie utilise les valeurs et mesures homologues provenant de projets similaires antérieurs ; ces paramètres peuvent être le contenu, le coût, le budget et la durée, et ces mesures d'échelle peuvent être la taille, la charge et la complexité. Lors de l'estimation des coûts, cette technique utilise les coûts réels de projets antérieurs similaires comme base d'estimation des coûts pour le projet en cours. C'est une approche d'estimation grossière qui est parfois ajustée pour tenir compte des différences de complexité entre projets.

L'estimation des coûts par analogie est fréquemment utilisée pour estimer un paramètre lorsque l'on dispose de peu d'informations détaillées sur le projet, comme c'est le cas, par exemple, lors des phases initiales d'un projet. L'estimation des coûts par analogie utilise l'information historique et le jugement d'expert.

Le plus souvent, l'estimation des coûts par analogie est moins onéreuse et prend moins de temps que les autres techniques, mais d'une façon générale, elle est également moins précise. L'estimation des coûts par analogie peut être appliquée à un projet complet ou à des parties d'un projet, et peut être utilisée conjointement avec d'autres méthodes d'estimation. Sa fiabilité est d'autant plus grande que les projets antérieurs sont semblables non seulement en apparence mais surtout dans les faits, et que les membres de l'équipe de projet qui effectuent les estimations possèdent l'expertise requise.

.3 Estimation paramétrique

L'estimation paramétrique utilise une relation statistique entre les données historiques et d'autres variables (par exemple, la superficie de construction en mètres carrés) pour estimer les paramètres d'une activité, tels que le coût, le budget et la durée. Selon la sophistication du modèle et les données qu'il comporte, il est possible d'obtenir avec cette technique des résultats de grande précision. Les estimations paramétriques des coûts peuvent être appliquées à un projet complet ou à des parties d'un projet, et peuvent être utilisées conjointement avec d'autres méthodes d'estimation.

.4 Estimation ascendante

L'estimation ascendante est une méthode d'estimation des composants du travail. Le coût de chaque lot de travail ou de chaque activité est estimé au niveau contenant le plus de détails. Ces coûts détaillés sont ensuite totalisés ou « remontés » vers des niveaux de détail supérieurs pour permettre l'établissement de rapports et le suivi. Le coût et la précision de son estimation ascendante sont généralement fonction de l'importance et de la complexité de chaque activité ou de chaque lot de travail.

.5 Estimation à trois points

La précision des estimations du coût d'une activité unique peut être améliorée en prenant en compte l'incertitude et le risque de l'estimation. L'origine de ce concept se trouve dans la méthode PERT. Cette méthode utilise trois estimations pour définir la plage approximative du coût d'une activité :

- **Plus probable (C_{pp}).** Le coût de l'activité est basé sur une évaluation vraisemblable de l'effort requis par le travail et des dépenses prévues.
- **Optimiste (C_o).** Le coût de l'activité est basé sur l'analyse du « meilleur scénario possible » pour l'activité.
- **Pessimiste (C_p).** Le coût de l'activité est basé sur l'analyse du « pire scénario possible » pour l'activité.

L'analyse selon la méthode PERT calcule un coût **Attendu (C_A)** en utilisant une moyenne pondérée de ces trois estimations :

$$C_E = C_0 + 4C_M + C_P/6$$

Ce calcul (même s'il ne porte que sur une simple moyenne arithmétique des trois valeurs) peut fournir des estimations de coûts plus exactes, et les trois valeurs permettent d'en clarifier la plage d'incertitude.

.6 Analyse de la réserve

Les estimations de coûts peuvent inclure des provisions pour aléas (que l'on appelle parfois réserves pour imprévus) afin de tenir compte d'incertitudes sur les coûts. Les provisions pour aléas peuvent être exprimées sous forme de pourcentage du coût estimé de l'activité ou de nombre fixe, ou peuvent être déterminées à partir de méthodes d'analyse quantitative.

Lorsque des informations plus précises sur le projet deviennent disponibles, les provisions pour aléas peuvent être conservées, modifiées ou éliminées. Ces provisions doivent être clairement identifiées dans la documentation de l'échéancier. Les provisions pour aléas font partie des exigences en financement du projet.

.7 Coût de la qualité

Des hypothèses relatives au coût de la qualité (voir la section 8.1.2.2) peuvent être utilisées dans la préparation des estimations du coût des activités.

.8 Logiciels d'estimation des coûts du projet

Les modules d'estimation des coûts disponibles dans les logiciels de gestion de projet, les tableurs et les outils de simulation et de statistique, sont de plus en plus utilisés pour aider à l'estimation des coûts. Ces outils peuvent simplifier l'utilisation de certaines techniques d'estimation des coûts et facilitent ainsi l'étude rapide de diverses possibilités d'estimation des coûts.

.9 Analyse des offres

Les méthodes d'estimation des coûts peuvent inclure l'analyse de ce que le projet devrait coûter, basée sur les offres conformes de fournisseurs qualifiés. Lorsque des projets ont été attribués à un fournisseur à la suite d'un appel d'offres, un travail supplémentaire d'estimation des coûts, à la charge de l'équipe de projet, peut être nécessaire pour étudier le prix de chaque livrable et en déduire un coût qui soit compatible avec le coût final total du projet.

7.1.3 Estimer les coûts : données de sortie

.1 Estimations du coût des activités

Les estimations du coût des activités sont des évaluations quantitatives du coût probable requis pour la réalisation du travail du projet. Les estimations de coûts peuvent être présentées sous une forme résumée ou sous une forme détaillée. Les coûts sont estimés pour tous les types de ressources pris en compte lors des estimations du coût des activités. Ceci comprend entre autres, la main d'œuvre directe, les matériaux, l'équipement, les services, les installations et l'informatique, ainsi que des catégories spéciales telles qu'une réserve contre l'inflation ou une provision pour aléas. Les coûts indirects qui sont inclus dans l'estimation du projet, peuvent figurer au niveau de l'activité ou à des niveaux supérieurs.

.2 Base des estimations

Le volume et le type de détails supplémentaires à l'appui de l'estimation des coûts sont fonction du champ d'application. Quel que soit le niveau de détail, la documentation fournie doit permettre une compréhension claire et exhaustive de la façon dont l'estimation des coûts est obtenue.

Les détails à l'appui des estimations du coût des activités peuvent comprendre :

- une documentation sur les bases de l'estimation (c'est-à-dire la façon dont elle a été établie),
- la documentation de toutes les hypothèses utilisées,
- la documentation de toutes les contraintes connues,
- l'indication des plages d'estimation possibles (par exemple, \$10 000 ($\pm 10\%$) pour indiquer qu'il est prévu que le coût de l'élément se situe dans cette plage), et
- l'indication du niveau de confiance sur l'estimation finale.

.3 Mises à jour des documents du projet

Parmi les documents du projet qui peuvent nécessiter des mises à jour figure le registre des risques.

7.2 Déterminer le budget

Déterminer le budget est le processus qui consiste à cumuler les coûts estimés de chaque activité individuelle ou de chaque lot de travail de façon à établir une référence de base des coûts approuvée. Cette référence de base comprend tous les budgets autorisés, mais ne tient pas compte des provisions pour imprévus. Voir les figures 7-4 et 7-5.

Les budgets du projet représentent les fonds autorisés pour l'exécution du projet. La performance des coûts du projet sera mesurée par rapport au budget autorisé.

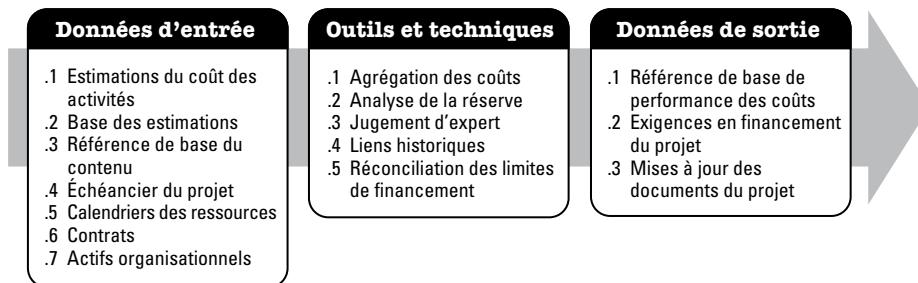


Figure 7-4. Déterminer le budget : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

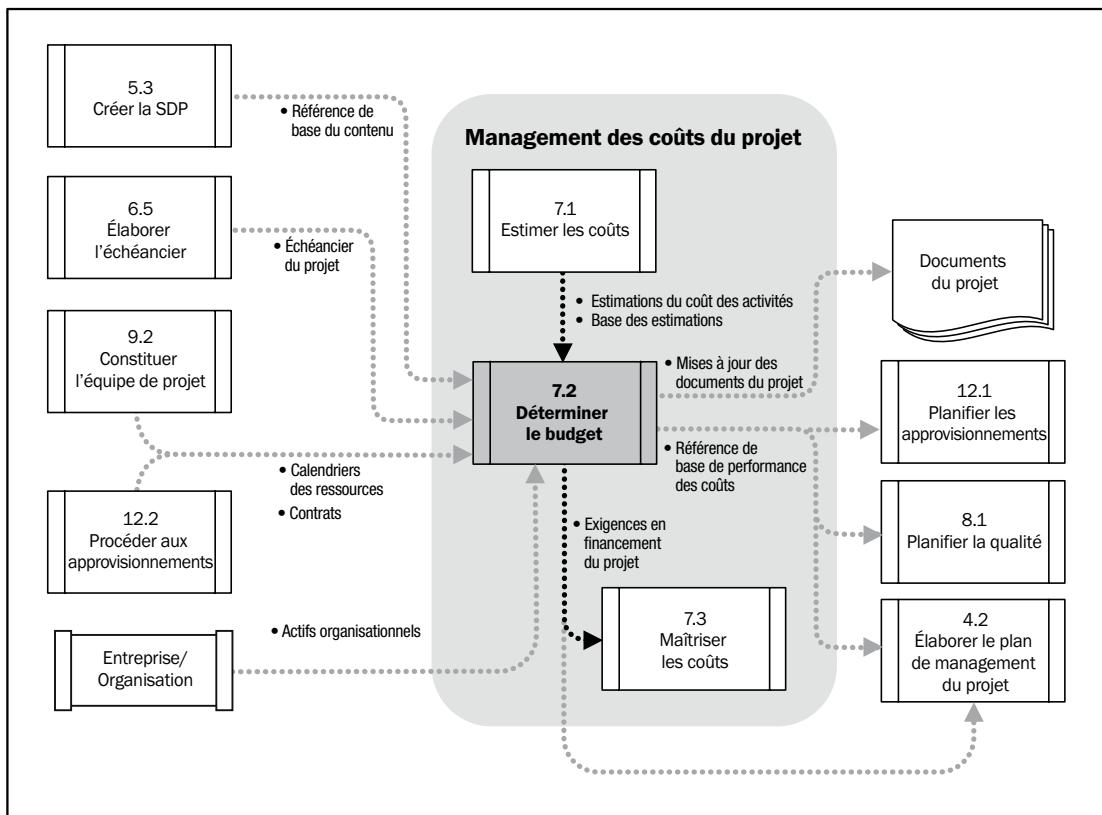


Figure 7-5. Diagramme de flux des données du processus *Déterminer le budget*

7.2.1 Déterminer le budget : données d'entrée

.1 Estimations du coût des activités

Le cumul des estimations du coût pour chaque activité (voir la section 7.1.3.1) d'un lot de travail permet d'obtenir l'estimation des coûts de ce lot de travail.

.2 Base des estimations

Les détails à l'appui des estimations de coûts doivent être spécifiés comme indiqué dans la section 7.1.3.2. Toute hypothèse de base concernant l'inclusion ou l'exclusion de coûts indirects dans le budget du projet doit être spécifiée dans la base des estimations.

.3 Référence de base du contenu

- **Énoncé du contenu.** Des limitations formelles périodiques portant sur la dépense des fonds du projet peuvent être imposées par l'organisation, par contrat (voir la section 12.2.3.2) ou par d'autres entités telles que des agences gouvernementales. Ces contraintes de financement sont reflétées dans l'énoncé du contenu du projet.
- **Structure de découpage du projet.** La SDP (voir la section 5.3.3.1) fournit les relations entre tous les livrables du projet et leurs divers composants.
- **Dictionnaire de la SDP.** Le dictionnaire de la SDP (voir la section 5.3.3.2) et les énoncés détaillés connexes des travaux fournissent une identification des livrables et une description du travail de chacun des composants de la SDP nécessaires à la production de chaque livrable.

.4 Échéancier du projet

L'échéancier du projet (voir la section 6.5.3.1), faisant partie du plan de management du projet, comprend les dates prévues de début et de fin de chacune des activités du projet, les jalons, les lots de travail, les lots de planification et les comptes de contrôle. Ces informations permettent de cumuler les coûts pour chacune des périodes calendaires au cours desquelles il est prévu que les coûts soient encourus.

.5 Calendriers des ressources

Les calendriers des ressources indiquent les ressources allouées au projet et la période de leur allocation. Ces informations permettent d'établir le coût des ressources pour la durée totale du projet.

.6 Contrats

Les informations et les coûts contractuels relatifs aux produits, services ou résultats qui ont été achetés, sont pris en compte lors de la détermination du budget.

.7 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Déterminer le budget*, on peut citer :

- les politiques, procédures et instructions existantes, formelles et informelles, et relatives à la budgétisation,
- les outils de budgétisation, et
- les méthodes d'établissement des rapports.

7.2.2 Déterminer le budget : outils et techniques

.1 Agrégation des coûts

Les estimations de coûts sont cumulées par lot de travail conformément à la SDP. Les estimations de coûts des lots de travail sont ensuite cumulées jusqu'aux niveaux des composants supérieurs de la SDP, tels que les comptes de contrôle, et finalement pour l'ensemble du projet.

.2 Analyse de la réserve

L'analyse de la réserve du budget permet d'établir à la fois les provisions pour aléas et les provisions pour imprévus du projet. Les provisions pour aléas sont des allocations destinées à financer les modifications imprévues, mais potentiellement nécessaires, pouvant résulter de l'occurrence de risques identifiés dans le registre des risques. Les provisions pour imprévus sont des budgets réservés aux modifications non planifiées affectant le contenu et le coût du projet. Le chef de projet peut devoir obtenir une approbation avant d'engager ou de dépenser les montants de ces provisions. Ces provisions ne font pas partie de la référence de base des coûts du projet mais peuvent être intégrées au budget total du projet. Elles n'entrent pas dans les calculs de la valeur acquise.

.3 Jugement d'expert

Le jugement d'expert basé, selon les besoins de l'activité en cours, sur une expertise dans un champ d'application, un domaine de connaissance, une discipline, une industrie etc., doit être utilisé dans la détermination du budget. Une telle expertise peut être fournie par un groupe ou une personne possédant une instruction adéquate, une connaissance, une compétence, une expérience ou une formation spécialisée. Le jugement d'expert peut provenir de plusieurs sources dont, en particulier :

- d'autres unités de l'entreprise réalisatrice,
- des consultants,
- des parties prenantes, y compris des clients,
- des associations professionnelles et techniques, et
- des groupes industriels.

.4 Liens historiques

Tout lien historique résultant en estimations paramétriques ou analogiques implique l'utilisation des caractéristiques (paramètres) du projet pour développer des modèles mathématiques prévoyant le coût total du projet. Ces modèles peuvent être simples (par exemple, la construction d'une maison résidentielle coûtera un certain prix au mètre carré habitable) ou complexes (par exemple, une modélisation du coût de développement d'un logiciel utilise plusieurs facteurs d'ajustement distincts, chacun d'eux comportant plusieurs critères).

Le coût et la précision des modèles analogiques et paramétriques peuvent varier considérablement. Ils seront probablement d'autant plus fiables que :

- l'information historique utilisée pour développer le modèle est plus précise,
- les paramètres utilisés dans le modèle sont plus facilement quantifiables, et
- les modèles sont plus extensibles et peuvent aussi bien convenir à un grand projet qu'à un petit projet ou aux phases d'un projet.

.5 Réconciliation des limites de financement

Les dépenses de fonds doivent être réconciliées avec les limites de financement fixées lors des engagements de fonds du projet. Un écart entre les limites de financement et les dépenses planifiées nécessitera parfois une modification de la planification du travail de façon à mieux étaler les dépenses. Ceci peut se faire en imposant dans l'échéancier du projet des contraintes de dates sur le travail.

7.2.3 Déterminer le budget : données de sortie

.1 Référence de base de performance des coûts

La référence de base de performance des coûts est un budget à l'achèvement échelonné et approuvé permettant de mesurer, surveiller et maîtriser la performance d'ensemble des coûts du projet. Elle est établie en additionnant les budgets approuvés par période de temps, et est généralement présentée sous la forme d'une courbe en S, comme le montre la figure 7-6. Dans la technique de management par la valeur acquise, la référence de base de performance des coûts est appelée référence de base des mesures de performances.

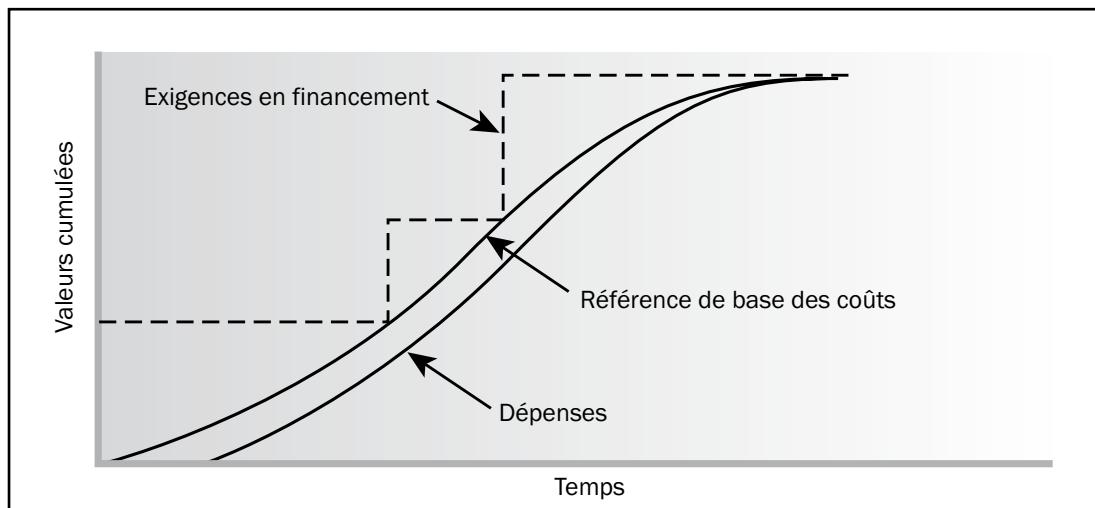


Figure 7-6. Référence de base des coûts, dépenses et exigences en financement

.2 Exigences en financement du projet

Les exigences en financement total et périodique (par exemple, trimestriel ou annuel) sont dérivées de la référence de base des coûts. Cette référence de base comprend les dépenses prévues et les dettes anticipées. Le financement s'effectue souvent par montants incrémentiels non continus qui sont représentés par des marches sur la figure 7-6. Le total des fonds requis se compose des coûts inclus dans la référence de base des coûts plus, le cas échéant, le montant des provisions pour imprévus.

.3 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- le registre des risques,
- les estimations de coûts, et
- l'échéancier du projet.

7.3 Maîtriser les coûts

Maîtriser les coûts est le processus qui consiste à surveiller l'état du projet dans le but de mettre à jour son budget et à gérer les modifications affectant la référence de base des coûts (voir les figures 7-7 et 7-8). La mise à jour du budget implique l'enregistrement des coûts réels dépensés à ce jour. Toute augmentation du budget autorisé ne peut être approuvée que par le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5). Une surveillance des dépenses en fonds qui ne tient pas compte de la valeur du travail accompli correspondant à ces dépenses n'ajoute que peu de valeur au projet, en dehors de permettre à l'équipe de projet de respecter le financement autorisé. Par conséquent, la plus grande partie de l'effort de maîtrise des coûts doit porter sur l'analyse de la relation entre l'utilisation des fonds du projet et le travail réel accompli ayant entraîné ces dépenses. La clé d'une maîtrise efficace des coûts est le management de la référence de base de performance des coûts approuvée et des modifications de cette référence.

La maîtrise des coûts du projet consiste à :

- agir sur les facteurs qui engendrent des modifications de la référence de base des coûts autorisée,
- s'assurer que toutes les demandes de modification sont traitées en temps voulu,
- gérer les modifications réelles lorsque et comme elles se présentent,
- s'assurer que les dépenses ne dépassent pas les fonds autorisés, pour une période donnée et pour l'ensemble du projet,
- surveiller la performance des coûts de façon à identifier et comprendre les écarts par rapport à la référence de base des coûts,
- surveiller la performance du travail par rapport aux dépenses qu'il a entraînées,

- éviter d'inclure des modifications non approuvées dans les rapports sur l'utilisation des coûts et des ressources,
- informer les parties prenantes concernées de toutes les modifications approuvées et des coûts associés, et
- agir de façon à maintenir les surcoûts prévus dans des limites acceptables.

La maîtrise des coûts du projet implique la recherche des causes d'écart, positifs et négatifs, et fait partie du processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5).

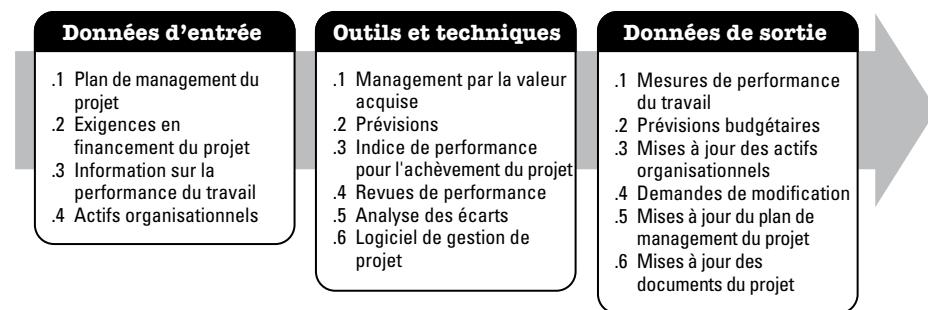


Figure 7-7. Maîtriser les coûts : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

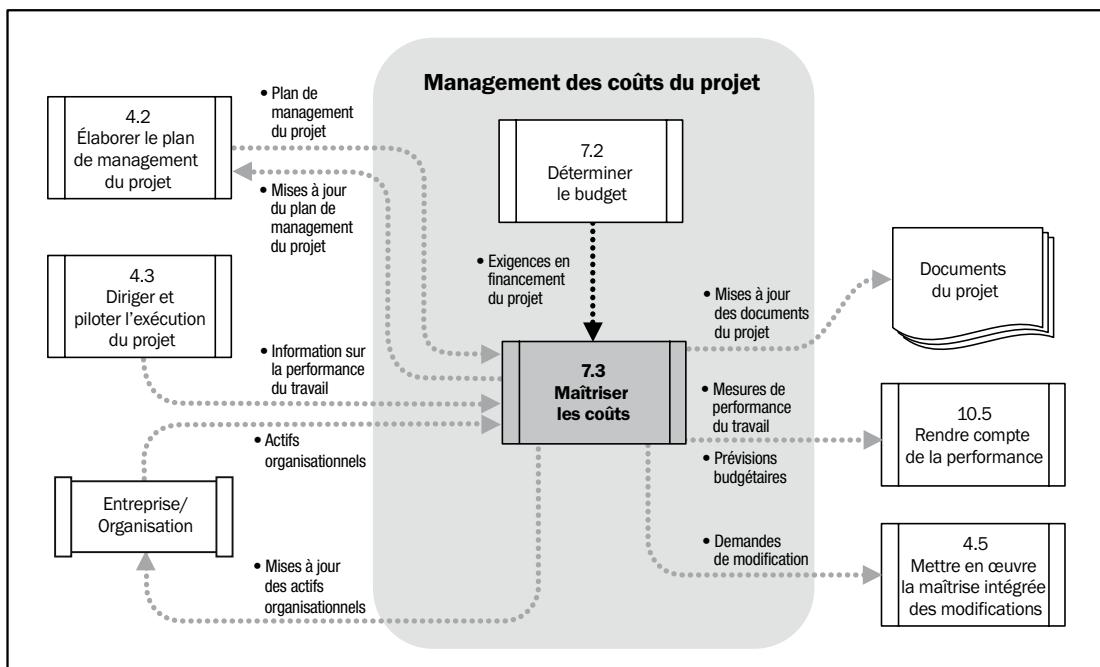


Figure 7-8. Diagramme de flux des données du processus Maîtriser les coûts

7.3.1 Maîtriser les coûts : données d'entrée

.1 Plan de management du projet

Le plan de management du projet décrit dans la section 4.2.3.1 contient les informations suivantes utilisées pour maîtriser les coûts :

- **Référence de base de performance des coûts.** La référence de base de performance des coûts est comparée aux résultats réels de façon à déterminer si une modification, ou une action corrective ou préventive s'avère nécessaire.
- **Plan de management des coûts.** Le plan de management des coûts décrit la façon dont les coûts du projet seront gérés et contrôlés (voir l'introduction au chapitre 7).

.2 Exigences en financement du projet

Les exigences en financement du projet sont décrites dans la section 7.2.3.2.

.3 Information sur la performance du travail

L'information sur la performance du travail comprend des informations sur l'avancement du projet comme, par exemple, les livrables qui ont été lancés, leur progrès et les livrables qui sont achevés. Elle comprend également les coûts ayant été autorisés et encourus, et les estimations relatives à l'achèvement du travail du projet.

4 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Maîtriser les coûts*, on peut citer :

- les politiques, procédures et instructions existantes, formelles et informelles, et relatives à la maîtrise des coûts,
- les outils de maîtrise des coûts, et
- les méthodes de surveillance et de compte rendu à utiliser.

7.3.2 Maîtriser les coûts : outils et techniques

.1 Management par la valeur acquise

Le management par la valeur acquise est une méthode de mesure de performance qui est communément utilisée sous des formes diverses. Elle intègre les mesures du contenu, des coûts et de l'échéancier du projet, pour aider l'équipe de management de projet à évaluer et mesurer la performance et l'avancement du projet. C'est une technique de management de projet qui nécessite la constitution d'une référence de base intégrée par rapport à laquelle la performance va pouvoir être mesurée tout au long de l'exécution du projet. Les principes du management par la valeur acquise sont applicables à tous les projets quelle que soit l'industrie. Le management par la valeur acquise établit et surveille les trois valeurs clés suivantes pour chaque lot de travail et chaque compte de contrôle :

- **Valeur planifiée.** La valeur planifiée (VP) est le budget autorisé alloué au travail à accomplir pour une activité ou un composant de la structure de découpage du projet. Elle comprend le travail détaillé autorisé ainsi que le budget pour accomplir ce travail autorisé ; ce budget est alloué par phase au cours de la vie du projet. La VP totale est parfois désignée comme étant la référence de base des mesures de performances. La valeur planifiée totale pour le projet est également appelée budget à l'achèvement.
- **Valeur acquise.** La valeur acquise (VA) est la valeur du travail effectué exprimée en termes de budget approuvé alloué à ce travail pour une activité ou un composant de la structure de découpage du projet. C'est le travail autorisé qui a été accompli, plus le budget autorisé pour ce travail achevé. La VA mesurée doit correspondre à la référence de base de la VP et ne doit pas être supérieure au budget approuvé pour un composant. Le terme VA est souvent utilisé pour décrire le pourcentage d'avancement d'un projet. Un critère de mesure de l'avancement doit être établi pour chaque composant de la SDP, de façon à mesurer le travail en cours. Les chefs de projet surveillent la VA, à la fois par incrément pour établir l'état actuel, et en cumul pour établir les tendances de performance à long terme.
- **Coût réel.** Le coût réel (CR) est la somme des coûts réellement encourus et enregistrés au cours de l'accomplissement du travail pour une activité ou un composant de la structure de découpage du projet. C'est la somme des coûts encourus pour accomplir le travail mesuré par la VA. La valeur CR doit correspondre, par sa définition, à ce qui a été budgété pour la VP et mesuré dans la VA (c'est-à-dire, des heures de main d'œuvre directe uniquement, des coûts directs uniquement, ou tous les coûts y compris les coûts indirects). Le CR n'a pas de limite supérieure, car tout ce qui a été dépensé pour obtenir la VA sera mesuré.

Les écarts par rapport à la référence de base approuvée seront également surveillés :

- **Écart de délais.** L'écart de délais (ED) est une mesure de performance de l'échéancier dans un projet. Il est égal à la différence entre la valeur acquise (VA) et la valeur planifiée (VP). Dans le management par la valeur acquise, l'écart de délais est une métrique utile car il peut indiquer le retard que prend un projet par rapport à la référence de base de l'échéancier. Dans le management par la valeur acquise, l'écart de délais s'annulera toujours lors de l'achèvement du projet car toutes les valeurs prévues auront été acquises. Dans le management par la valeur acquise, les ED sont d'autant plus utiles que la planification par la méthode du chemin critique et le management des risques sont pratiqués. Formule : $ED = VA - VP$.
- **Écart de coût.** L'écart de coût (EC) est une mesure de performance des coûts dans un projet. Il est égal à la différence entre la valeur acquise (VA) et le coût réel (CR). À la fin du projet, l'écart de coût sera la différence entre le budget à l'achèvement et le montant total des dépenses réelles. Dans le management par la valeur acquise, l'EC est particulièrement critique car il indique la relation entre la performance réelle et les coûts dépensés. Dans le management par la valeur acquise, un EC négatif n'est souvent pas récupérable pour le projet. Formule : $EC = VA - CR$.

Les valeurs ED et EC peuvent être utilisées comme indicateurs d'efficacité pour refléter les performances des coûts et de l'échéancier d'un projet par comparaison à d'autres projets ou à un portefeuille de projets. Les écarts et les indices sont utiles pour déterminer l'état d'un projet et pour fournir une base d'estimation du coût et de l'échéancier en fin de projet.

- **Indice de performance des délais.** L'indice de performance des délais (IPD) est une mesure de ce qui a été achevé dans le projet par comparaison à l'avancement prévu. Il est parfois utilisé conjointement avec l'indice de performance des coûts (IPC) pour prévoir les estimations finales d'achèvement du projet. Une valeur d'IPD inférieure à 1 signifie que la quantité de travail effectuée est inférieure à la quantité prévue. Au contraire, une valeur d'IPD supérieure à 1 signifie que la quantité de travail effectuée est supérieure à la quantité prévue. L'IPD étant mesuré sur le travail total du projet, la performance sur le chemin critique doit également être analysée pour déterminer si le projet sera achevé ou non avant la date de fin prévue. L'IPD est égal au rapport de la VA sur la VP. Formule : $IPD = VA/VP$.
- **Indice de performance des coûts.** L'indice de performance des coûts (IPC) est une mesure de la valeur du travail accompli par rapport au coût ou à l'avancement réel du projet. C'est l'indice qui est considéré comme la métrique la plus importante du management par la valeur acquise ; il mesure l'efficacité de la maîtrise des coûts pour le travail accompli. Une valeur IPC inférieure à 1 indique un dépassement du coût par rapport au travail accompli. Au contraire, une valeur IPC supérieure à 1 indique un coût inférieur au rendement à ce jour. L'IPC est égal au rapport de la VA sur le CR. Formule : $IPC = VA/CR$.

Les trois paramètres que sont la valeur planifiée, la valeur acquise et le coût réel peuvent être surveillés et rapportés par période (habituellement par semaine ou par mois) et de façon cumulée. La figure 7-9 présente les données de VA sous la forme d'une courbe en S pour un projet dont le coût dépasse le budget et dont le travail est en retard par rapport au plan.

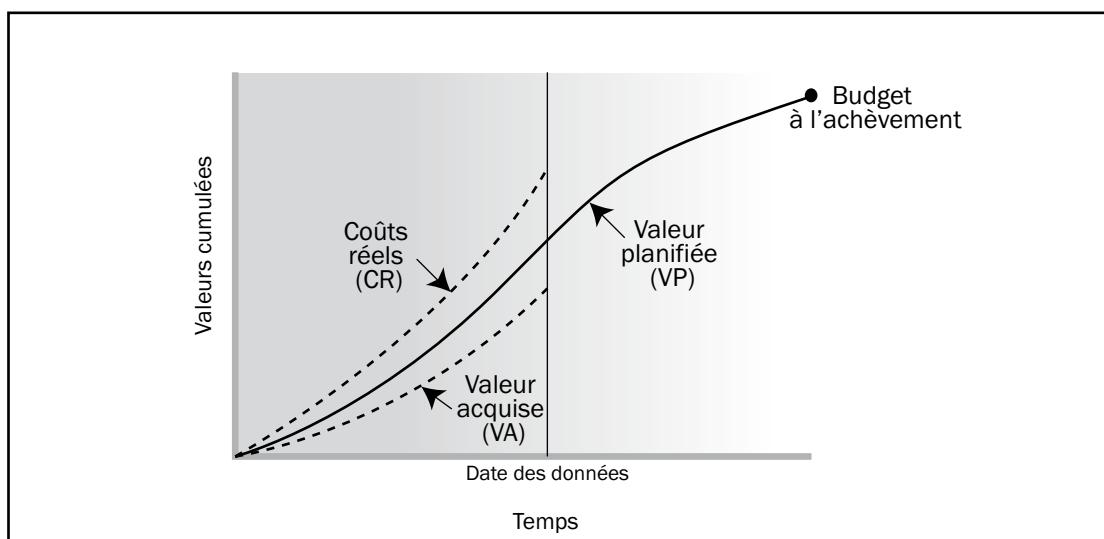


Figure 7-9. Valeur acquise, valeur planifiée et coûts réels

2 Prévisions

Au cours de l'exécution du projet, et compte tenu de sa performance, l'équipe de projet peut établir une prévision du coût final estimé différente du budget à l'achèvement. Le chef de projet doit calculer un coût final estimé s'il apparaît à l'évidence que le budget à l'achèvement n'est plus viable. La prévision d'un coût final estimé consiste à estimer ou à prévoir des situations ou des événements futurs à partir des informations et des connaissances disponibles au moment de la prévision. Les prévisions sont établies, mises à jour et publiées à nouveau à partir des informations sur la performance du travail (voir la section 4.3.3.2) fournies au fur et à mesure de l'exécution du projet. Les informations sur la performance du travail comprennent la performance passée du projet et les informations qui peuvent avoir un impact sur la suite de l'exécution du projet.

Le coût final estimé comprend habituellement les coûts encourus relatifs au travail achevé plus le coût estimé pour achèvement pour réaliser le travail restant. Afin d'établir le coût estimé pour achèvement, il appartient à l'équipe de projet de prévoir, compte tenu de l'expérience acquise, les situations qui peuvent se présenter. La technique de management par la valeur acquise fonctionne bien avec des prévisions manuelles du coût final estimé requis. L'approche la plus courante de prévision du coût final estimé est une totalisation ascendante effectuée par le chef de projet et son équipe.

La méthode ascendante d'estimation du coût final estimé utilisée par le chef de projet est basée sur les coûts réels et l'expérience acquise au cours du travail accompli ; elle nécessite qu'une nouvelle estimation soit effectuée pour le travail du projet qui reste à accomplir. Cette méthode peut s'avérer problématique car elle interfère avec la conduite du travail du projet. En effet, le personnel chargé de l'exécution du travail du projet doit arrêter son travail pour fournir une estimation ascendante détaillée du coût estimé pour achèvement du travail restant. Il n'existe généralement pas de budget particulier pour effectuer l'estimation du coût estimé pour achèvement et, par conséquent, des coûts supplémentaires sont supportés par le projet. Formule : Coût final estimé = CR + Coût estimé pour achèvement, de manière ascendante.

Le coût final estimé manuellement par le chef de projet peut être rapidement comparé à plusieurs valeurs de coût final estimé selon différents scénarios de risque. Alors que les données provenant du management par la valeur acquise fournissent rapidement plusieurs valeurs statistiques de ce coût, seules trois des méthodes les plus communes sont décrites ci-après :

- **Coût final estimé, basé sur le coût estimé pour achèvement en utilisant le taux budgétaire.** La méthode d'estimation du coût final prend en compte la performance actuelle du projet à ce jour, qu'elle soit favorable ou non, telle que représentée par le coût réel, et prévoit le coût estimé pour achèvement sur la base du taux budgétaire. Lorsque la performance réelle est défavorable, le fait de supposer que la performance future va s'améliorer ne doit être accepté que si l'analyse des risques du projet le justifie. Formule : Coût final estimé = CR + Budget à l'achèvement – VA.
- **Coût final estimé, basé sur le coût estimé pour achèvement en utilisant l'indice de performance des coûts (IPC).** Cette méthode suppose que les conditions dans lesquelles le projet a été exécuté jusqu'à présent vont se poursuivre jusqu'à l'achèvement du projet. On suppose que le travail correspondant au coût estimé pour achèvement va être effectué sur la base du même indice de performance des coûts (IPC) cumulés qui ont été effectifs à ce jour. Formule : Coût final estimé = Budget à l'achèvement / IPC cumulés.

- **Coût final estimé, basé sur le coût estimé pour achèvement en utilisant l'indice de performance des délais (IPD) et l'indice de performance des coûts (IPC).** Dans cette prévision, le travail correspondant au coût estimé pour achèvement va être effectué avec un rendement basé à la fois sur l'indice de performance des délais et sur celui de performance des coûts. Il suppose une performance des coûts à ce jour négative et la nécessité de s'engager sur un échéancier ferme du projet. Cette méthode est d'autant plus utile que l'échéancier du projet est un facteur affectant l'effort du coût estimé pour achèvement. La pondération entre les valeurs de l'IPD et l'IPC utilisées dans la méthode dépendra du jugement du chef de projet et pourra être de 80/20, de 50/50 ou autre ratio. Formule : Coût final estimé = CR + [(Budget à l'achèvement – VA) / (IPC cumulé x IPD cumulé)].

Chacune de ces approches est valable pour n'importe quel projet et fournira à l'équipe de management de projet un signal d'alerte anticipé lorsque les prévisions du coût final estimé dépasseront les tolérances admises.

.3 Indice de performance pour l'achèvement du projet

L'indice de performance pour l'achèvement du projet est la projection calculée de la performance des coûts qui doit être obtenue pour le travail restant afin d'atteindre un objectif de management spécifié comme, par exemple, le budget à l'achèvement ou le coût final estimé. Le chef de projet calcule un coût final estimé s'il apparaît à l'évidence que le budget à l'achèvement n'est plus viable. Une fois approuvé, ce coût final estimé se substitue au budget à l'achèvement et devient le nouvel objectif de performance des coûts. La formule suivante concerne l'indice de performance pour l'achèvement du projet basé sur le budget à l'achèvement : indice de performance pour l'achèvement du projet = (Budget à l'achèvement – VA) / (Budget à l'achèvement – CR).

L'indice de performance pour l'achèvement du projet est illustré de manière conceptuelle sur la figure 7-10. L'indice de performance pour l'achèvement du projet est donné par la formule indiquée en bas et à gauche de la figure et dans laquelle le travail restant (défini comme étant le budget à l'achèvement moins la VA) est divisé par les fonds restants (définis comme étant soit le budget à l'achèvement moins le CR, soit le coût final estimé moins le CR).

Lorsque l'IPC cumulé se situe au-dessous du plan de référence de base, comme illustré sur la figure 7-6, tout le travail futur doit immédiatement être effectué dans la plage de l'indice de performance pour l'achèvement du projet (Budget à l'achèvement) (illustré par la ligne supérieure de la même figure) et ceci de façon à rester dans le budget à l'achèvement autorisé. Le fait de décider que cette performance est réalisable ou non est une affaire de jugement prenant en compte plusieurs éléments dont les risques, l'échéancier et la performance technique. Dès que le management reconnaît qu'il n'est plus possible de respecter le budget à l'achèvement, le chef de projet va préparer un nouveau coût final estimé qui, s'il est approuvé, lui servira pour la suite. Ce niveau de performance est représenté par la ligne indice de performance pour l'achèvement du projet (Coût final estimé). La formule suivante concerne l'indice de performance pour l'achèvement du projet basé sur le coût final estimé : indice de performance pour l'achèvement du projet = (Budget à l'achèvement – VA) / (Coût final estimé – CR).

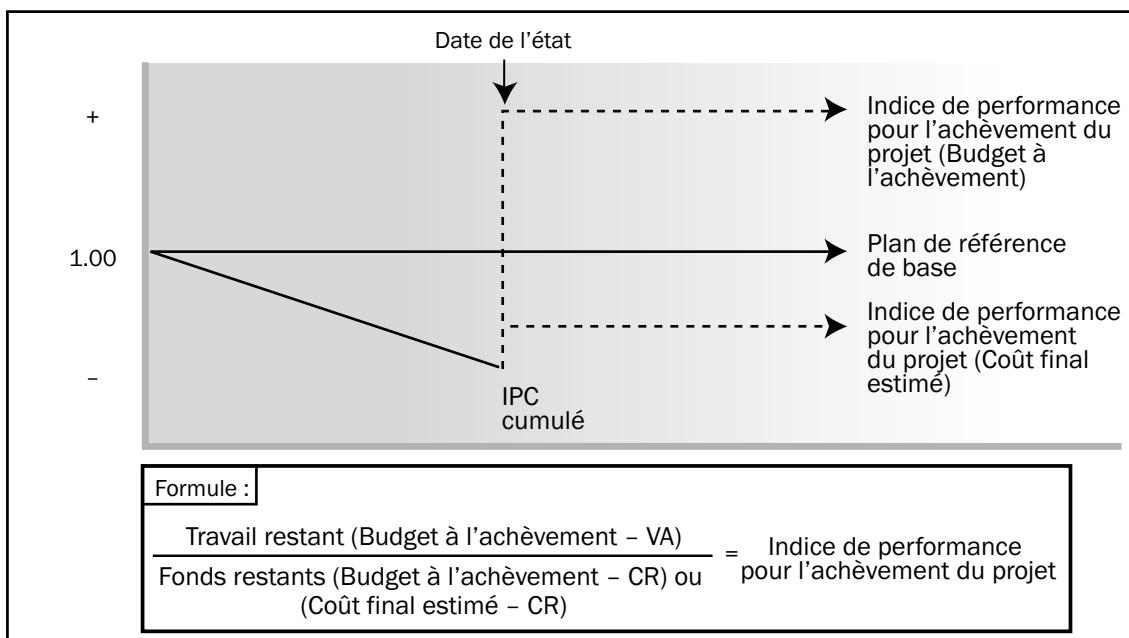


Figure 7-10. Indice de performance pour l'achèvement du projet

4 Revues de performance

Les revues de performance comparent la performance des coûts dans le temps, le coût des activités de l'échéancier ou des lots de travail par rapport au budget, et l'estimation des fonds nécessaires pour achever le travail en cours. Lorsque la technique du management par la valeur acquise est utilisée, les analyses suivantes sont effectuées :

- **Analyse des écarts.** L'analyse des écarts utilisée dans le management par la valeur acquise compare la performance réelle du projet à la performance planifiée ou prévue. Les écarts les plus fréquemment analysés sont ceux de coûts et de délais.
- **Analyse de la tendance.** L'analyse de la tendance consiste à examiner les performances du projet dans le temps pour déterminer si elles s'améliorent ou se dégradent. Les techniques d'analyse graphique sont précieuses car elles permettent de comprendre la performance à ce jour et de pouvoir la comparer aux objectifs de performance à venir, sous la forme de budget à l'achèvement par rapport au coût final estimé et de dates d'achèvement.
- **Performance de la valeur acquise.** Le management par la valeur acquise compare le plan de référence de base et la performance réelle des délais et des coûts.

.5 Analyse des écarts des coûts

Les mesures de performance des coûts (EC, IPC) permettent d'évaluer l'importance de l'écart par rapport à la référence de base initiale des coûts. La détermination de la cause et du degré d'écart par rapport à la référence de base des coûts (voir la section 7.2.3.1), et de la nécessité d'une action corrective ou préventive, sont des aspects importants de la maîtrise des coûts du projet. La plage de pourcentage d'écarts acceptables aura tendance à se réduire au fur et à mesure que le travail est accompli. Les écarts de pourcentage plus importants acceptés au début du projet peuvent diminuer lorsque le projet s'approche de son terme.

.6 Logiciels de gestion de projet

Les logiciels de gestion de projet sont souvent utilisés pour surveiller les trois dimensions du management par la valeur acquise (VP, VA et CR) pour afficher des graphiques de tendances et pour prévoir une fourchette de résultats finaux possibles pour le projet.

7.3.3 Maîtriser les coûts : données de sortie

.1 Mesures de performance du travail

Les valeurs EV, ED, IPC et IPD calculées pour les composants de la SDP, notamment les lots de travail et les comptes de contrôle, sont documentées et communiquées aux parties prenantes.

.2 Prévisions budgétaires

Une valeur calculée du coût final estimé ou une valeur ascendante du coût final estimé est documentée et communiquée aux parties prenantes.

.3 Mises à jour des actifs organisationnels

Certains actifs organisationnels peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- les causes des écarts,
- les actions correctives choisies et les raisons des choix, et
- d'autres types de leçons apprises provenant de la maîtrise des coûts du projet.

.4 Demandes de modification

L'analyse de la performance du projet peut conduire à une demande de modification de la référence de base de performance des coûts ou d'autres composants du plan de management du projet. Ces demandes de modifications peuvent comprendre les actions préventives ou correctives, et sont passées en revue et traitées par le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5).

.5 Mises à jour du plan de management du projet

Les éléments du plan de management du projet susceptibles d'être mis à jour comprennent notamment :

- **la référence de base de performance des coûts.** Les modifications de la référence de base de performance des coûts sont incorporées à la suite des modifications approuvées du contenu, des ressources nécessaires aux activités ou des estimations de coûts. Lorsque les écarts de coût sont très importants, une révision de la référence de base des coûts est nécessaire de façon à disposer d'une base réaliste de mesure de performance.
- **le plan de management des coûts.**

.6 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- les estimations de coûts, et
- la base des estimations.

CHAPITRE 8

MANAGEMENT DE LA QUALITÉ DU PROJET

Le management de la qualité du projet comprend les processus et les activités de l'entreprise réalisatrice qui déterminent la politique qualité, les objectifs et les responsabilités en matière de qualité, afin que le projet réponde aux besoins pour lesquels il a été entrepris. Il met en œuvre le système de management de la qualité par le biais de la politique qualité, des procédures et, en fonction des besoins, la mise en œuvre d'activités d'amélioration continue des processus tout au long du projet.

La figure 8-1 montre une vue d'ensemble des processus de management de la qualité du projet. Ces processus sont les suivants :

- 8.1 Planifier la qualité.** C'est le processus qui consiste à identifier les exigences et/ou les normes de qualité applicables au projet et au produit, et à documenter comment la conformité du projet sera démontrée.
- 8.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité.** C'est le processus qui consiste à auditer les exigences de qualité et les résultats des mesures du contrôle qualité, de façon à s'assurer que le projet utilise les normes de qualité et les définitions opérationnelles appropriées.
- 8.3 Mettre en œuvre le contrôle qualité.** C'est le processus qui consiste à surveiller et à enregistrer les résultats des activités en rapport avec la qualité pour évaluer la performance et recommander les modifications nécessaires.

Ces processus interagissent entre eux et avec les processus des autres domaines de connaissance. Suivant les besoins du projet, chaque processus peut demander l'effort d'une ou plusieurs personnes. Chaque processus est exécuté au moins une fois dans un projet et dans une ou plusieurs de ses phases si celui-ci est découpé en phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des composants distincts ayant des interfaces clairement définies, dans la pratique ils peuvent présenter des chevauchements et des interactions dont les modalités ne sont pas détaillées ici. Les interactions des processus sont traitées en détail dans le chapitre 3.

Le management de la qualité du projet porte à la fois sur le management du projet et de son produit. Il s'applique à tous les projets, indépendamment de la nature de leur produit. Par contre les mesures et techniques relatives à la qualité du produit sont spécifiques au type de produit généré par le projet. Alors que le management de la qualité des logiciels implique des approches et des mesures différentes de celles utilisées pour des centrales nucléaires, les approches du management de la qualité du projet s'appliquent aux deux cas. Dans un cas comme dans l'autre, le non-respect des exigences de qualité du produit ou du projet peut entraîner des conséquences négatives graves pour certaines parties prenantes du projet, voire pour toutes. Par exemple :

- satisfaire les exigences du client en surmenant l'équipe de projet peut conduire à une fatigue accrue du personnel, à des erreurs ou à des reprises.
- respecter les objectifs de l'échéancier du projet en effectuant à la hâte les inspections qualité planifiées peut empêcher la détection d'erreurs.

Qualité et classe sont deux notions différentes. La qualité est « le degré auquel un ensemble de caractéristiques intrinsèques satisfait à des exigences » [4]. La classe est une catégorie attribuée aux produits ou aux services ayant la même utilisation fonctionnelle mais des caractéristiques techniques différentes [5]. Alors qu'un niveau de qualité qui ne satisfait pas les exigences de qualité est toujours un problème, une classe inférieure ne l'est pas nécessairement. Par exemple, un logiciel peut être de haute qualité (sans défauts évidents, accompagné d'un manuel facile à lire) et de classe inférieure (offrant un nombre limité de fonctionnalités), ou de qualité médiocre (de nombreux défauts, un manuel d'utilisateur mal structuré) et de classe supérieure (offrant de nombreuses fonctionnalités). Le chef de projet et l'équipe de management de projet sont responsables de la gestion des compromis permettant de fournir les niveaux requis en matière de qualité et de classe.

Précision et exactitude ne sont pas des termes équivalents. La précision signifie que des valeurs de mesures répétées sont groupées et peu dispersées. L'exactitude signifie que la valeur mesurée est très proche de la vraie valeur. Des mesures précises ne sont pas nécessairement exactes, et inversement, une mesure très exacte n'est pas forcément précise. Il appartient à l'équipe de management de projet de déterminer les niveaux appropriés d'exactitude et de précision.

L'approche fondamentale du management de la qualité décrite dans cette section se veut compatible avec celle de l'Organisation internationale de normalisation (ISO). Elle est également compatible avec les approches propriétaires de management de la qualité telles que celles recommandées par Deming, Juran, Crosby et autres, et avec les approches non propriétaires comme le Management de la qualité totale, l'approche Six Sigma, l'analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leurs criticités (AMDEC), les revues de conception, l'expression des besoins du client, le coût de la qualité et l'amélioration continue.

Le management moderne de la qualité est un complément au management de projet, et ces deux disciplines reconnaissent l'importance des points suivants :

- **Satisfaction du client.** Elle repose sur la compréhension, l'évaluation, la définition et la gestion des attentes afin de satisfaire aux exigences du client. Cela demande une combinaison de conformité aux exigences (de façon à ce que le projet délivre ce pour quoi il a été entrepris) et d'aptitude à l'emploi (de sorte que le produit ou le service satisfasse des besoins réels).
- **Prévention plutôt qu'inspection.** L'un des principes fondamentaux du management moderne de la qualité énonce que la qualité est planifiée, conçue et intégrée (et non inspectée). Le coût de la prévention des erreurs est généralement bien inférieur au coût de leur correction lorsqu'elles sont détectées par une inspection.

- **Amélioration continue.** Le cycle Planifier-Dérouler-Contrôler-Agir est la base de l'amélioration de la qualité (suivant la définition de Shewhart, modifiée par Deming). De plus, les initiatives d'amélioration de la qualité appliquées par l'entreprise réalisatrice, telles que le management de la qualité totale et l'approche Six Sigma, doivent permettre d'améliorer la qualité du management du projet aussi bien que la qualité du produit du projet. Les modèles d'amélioration des processus sont, entre autres, Malcolm Baldrige, OPM3® (Organizational Project Management Maturity Model) et CMMI® (Capability Maturity Model Integration).
- **Responsabilité de la direction.** Le succès exige la participation de tous les membres de l'équipe de projet, mais la fourniture des ressources nécessaires à ce succès est de la responsabilité de la direction.

Le coût de la qualité fait référence au coût total de tous les efforts liés à la qualité tout au long du cycle de vie du produit. Les décisions prises durant le projet peuvent avoir un impact sur le coût opérationnel de la qualité en raison de retours de produits, de réclamations au titre de la garantie et de campagnes de rappel. Par conséquent et en raison de la nature temporaire d'un projet, l'organisation commanditaire peut choisir d'investir dans l'amélioration de la qualité du produit, notamment dans la prévention et l'évaluation des défauts, dans le but de réduire le coût externe de la qualité.

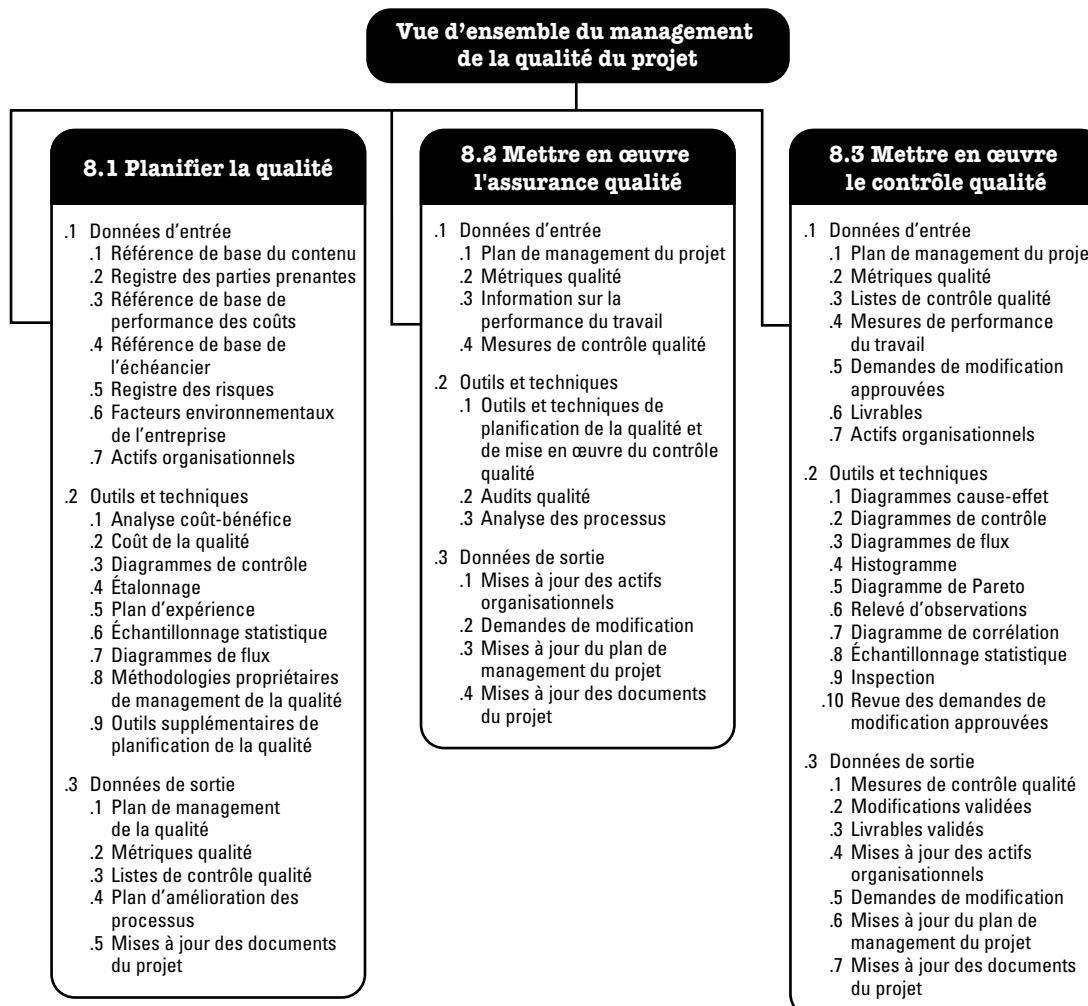


Figure 8-1. Vue d'ensemble du management de la qualité du projet

8.1 Planifier la qualité

Planifier la qualité est le processus qui consiste à identifier les exigences et/ou les normes de qualité applicables au projet et au produit, et à documenter comment la conformité du projet sera démontrée. Voir les figures 8-2 et 8-3.

La planification de la qualité doit être effectuée en parallèle avec les autres processus de planification du projet. Par exemple, les modifications du produit proposées, pour qu'il soit conforme aux normes de qualité, peuvent exiger des ajustements du coût ou de l'échéancier, et une analyse détaillée des risques d'impact sur les plans.

Ce chapitre présente les techniques de planification de la qualité les plus fréquemment utilisées dans les projets. Il en existe beaucoup d'autres qui peuvent être utiles pour certains projets ou dans certains champs d'application.

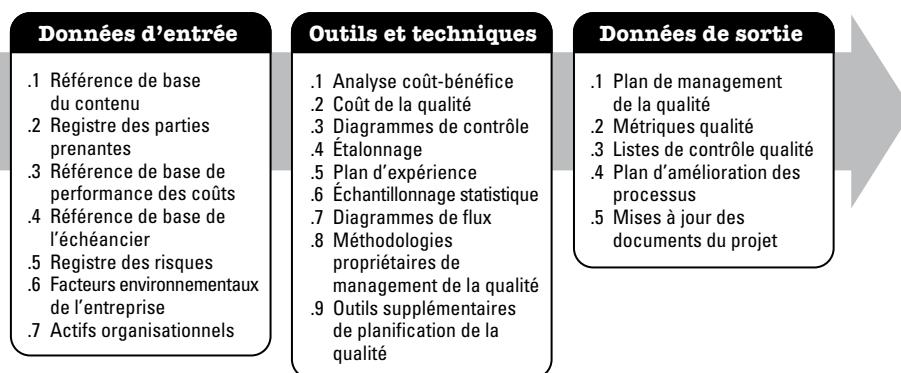


Figure 8-2. Planification de la qualité : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

8.1.1 Planifier la qualité : données d'entrée

.1 Référence de base du contenu

- Énoncé du contenu.** L'énoncé du contenu contient la description du projet, ses livrables principaux et les critères d'acceptation. La description du contenu du produit contient souvent des détails sur les problèmes techniques majeurs et sur d'autres questions, qui peuvent avoir un impact sur la planification de la qualité. La définition des critères d'acceptation peut augmenter ou réduire de manière significative le coût de la qualité du projet. La réalisation de tous les critères d'acceptation implique que les besoins du client sont satisfaits.
- SDP.** La SDP identifie les livrables, les lots de travail et les comptes de contrôle permettant de mesurer la performance du projet.
- Dictionnaire de la SDP.** Le dictionnaire de la SDP définit les informations techniques pour les éléments de la SDP.

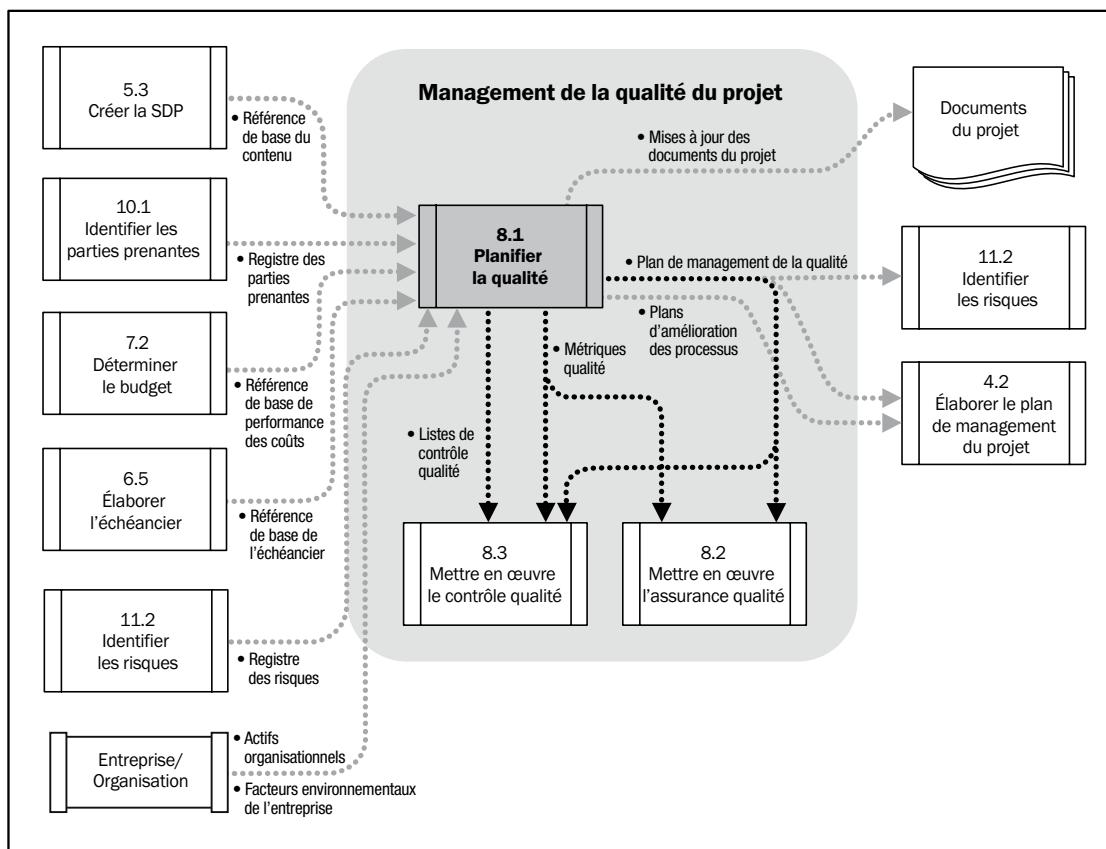


Figure 8-3. Diagramme de flux des données du processus *Planifier la qualité*

.2 Registre des parties prenantes

Le registre des parties prenantes identifie les parties prenantes particulièrement intéressées par la qualité ou ayant un impact sur elle.

.3 Référence de base de performance des coûts

La référence de base de performance des coûts documente l'échelonnement dans le temps accepté pour la mesure de performance des coûts (voir la section 7.2.3.1).

.4 Référence de base de l'échéancier

La référence de base de l'échéancier documente les mesures de performance de l'échéancier accepté, y compris les dates de début et de fin (voir la section 6.5.3.2).

.5 Registre des risques

Le registre des risques comporte les informations relatives aux menaces et aux opportunités qui peuvent avoir un impact sur les exigences de qualité (voir la section 11.2.3.1).

.6 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l'entreprise qui peuvent avoir une influence sur le processus *Planifier la qualité*, on peut citer :

- les réglementations d'agences gouvernementales,
- les règles, normes et directives spécifiques à un champ d'application, et
- les conditions de travail/de fonctionnement du projet ou du produit qui peuvent avoir un impact sur la qualité du projet.

.7 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Planifier la qualité*, on peut citer :

- les règlements, les procédures et les directives de l'organisation en matière de qualité,
- les bases de données historiques,
- les leçons apprises des projets précédents, et
- la politique qualité, approuvée par la direction générale et établissant les orientations attendues d'une entreprise réalisatrice en matière de qualité. La politique qualité de l'entreprise réalisatrice relative à ses produits peut souvent être adoptée « telle quelle » pour être utilisée dans le projet. Si l'entreprise réalisatrice ne dispose d'aucune politique qualité formelle, ou si le projet implique plusieurs entreprises réalisatrices (comme dans une entreprise en coparticipation), l'équipe de management de projet devra élaborer une politique qualité pour le projet. Quelle que soit la provenance de la politique qualité, l'équipe de management de projet doit s'assurer que les parties prenantes du projet ont clairement connaissance de la politique qualité mise en œuvre pour le projet, et ce par une diffusion appropriée de l'information.

8.1.2 Planifier la qualité : outils et techniques

.1 Analyse coût-bénéfice

Les avantages principaux de la satisfaction des exigences de qualité sont, notamment, une diminution des reprises, une plus grande productivité, des coûts moindres et un degré de satisfaction accru de la part des parties prenantes. Une étude économique de chacune des activités qualité permet de comparer le coût d'une démarche qualité au bénéfice attendu.

.2 Coût de la qualité

Le coût de la qualité comprend tous les coûts encourus au cours de la vie du produit en investissant dans la prévention des non-conformités aux exigences, par l'évaluation du produit ou du service pour s'assurer de sa conformité aux exigences, et par les reprises consécutives au non-respect de ces exigences. Les coûts d'échecs sont souvent classés comme internes lorsqu'ils sont constatés par l'équipe de projet, et comme externes lorsqu'ils sont constatés par le client. Les coûts d'échecs sont également appelés coût de la non-qualité. La figure 8-4 fournit quelques exemples à considérer pour chacune des catégories.

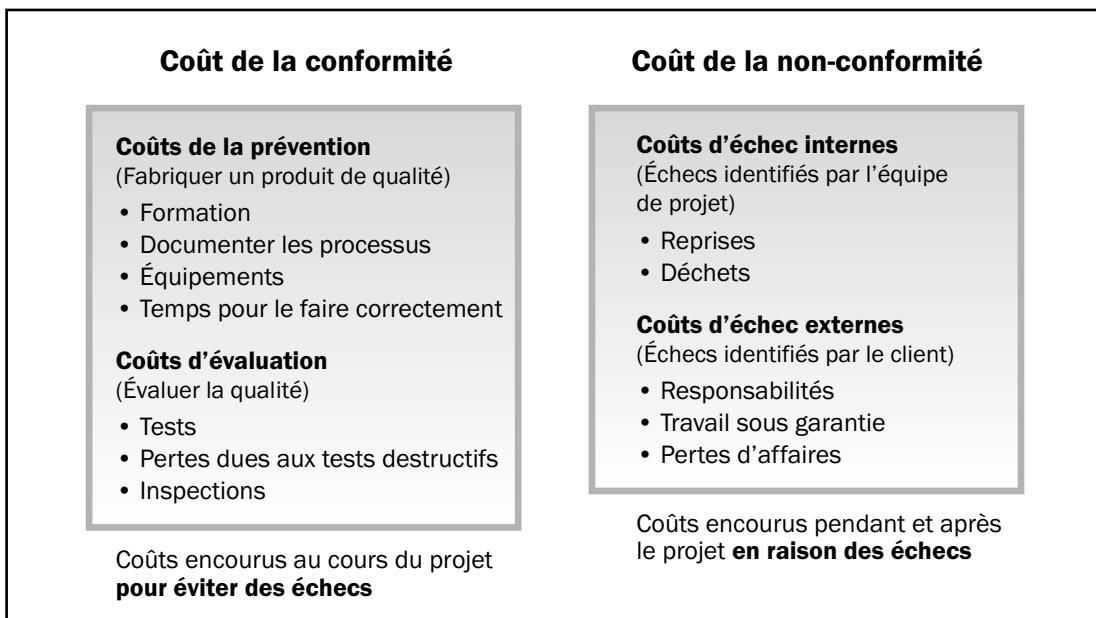


Figure 8-4. Coût de la qualité

.3 Diagrammes de contrôle

Les diagrammes de contrôle permettent de déterminer si un processus est stable ou non, ou si sa performance est prédictible ou non. Les limites de spécification supérieures et inférieures sont basées sur les exigences du contrat. Elles précisent les valeurs maximales et minimales permises. Des pénalités peuvent être imposées en cas de non-respect des limites de spécification. Les limites de contrôle supérieures et inférieures sont établies par le chef de projet et les parties prenantes appropriées pour mettre en évidence les points auxquels des actions correctives s'imposent, de façon à ne pas dépasser les limites spécifiées. Dans les processus répétitifs, ces limites de contrôle sont généralement fixées à $\pm 3\sigma$ (Σ étant le symbole statistique de l'écart-type). Un processus est considéré comme étant hors contrôle lorsqu'un point de données se trouve en dehors des limites de contrôle ou lorsque sept points consécutifs sont au-dessus ou au-dessous de la valeur moyenne.

Les diagrammes de contrôle peuvent être utilisés pour surveiller divers types de variables de sortie. Bien qu'ils soient utilisés le plus souvent à la surveillance d'activités répétitives telles que celles exigées pour produire des lots de fabrication, les diagrammes de contrôle peuvent également être utilisés à la surveillance des écarts de coût et de délais, du nombre et de la fréquence des modifications du contenu, ou d'autres résultats de gestion, afin d'aider à déterminer si les processus de management de projet sont sous contrôle. La figure 8-5 montre un diagramme de contrôle suivant les heures de travail enregistrées. La figure 8-6 montre la mesure des défauts d'un produit par rapport aux limites fixées.

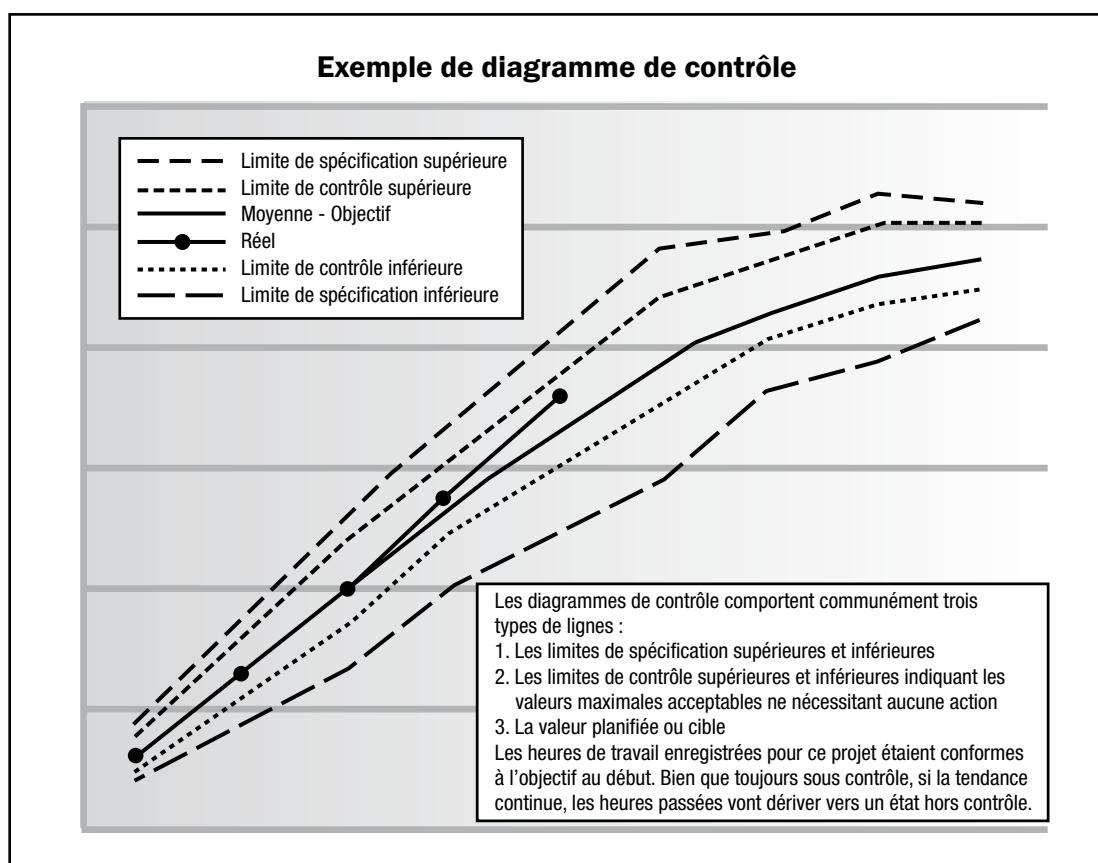


Figure 8-5. Exemple de diagramme de contrôle

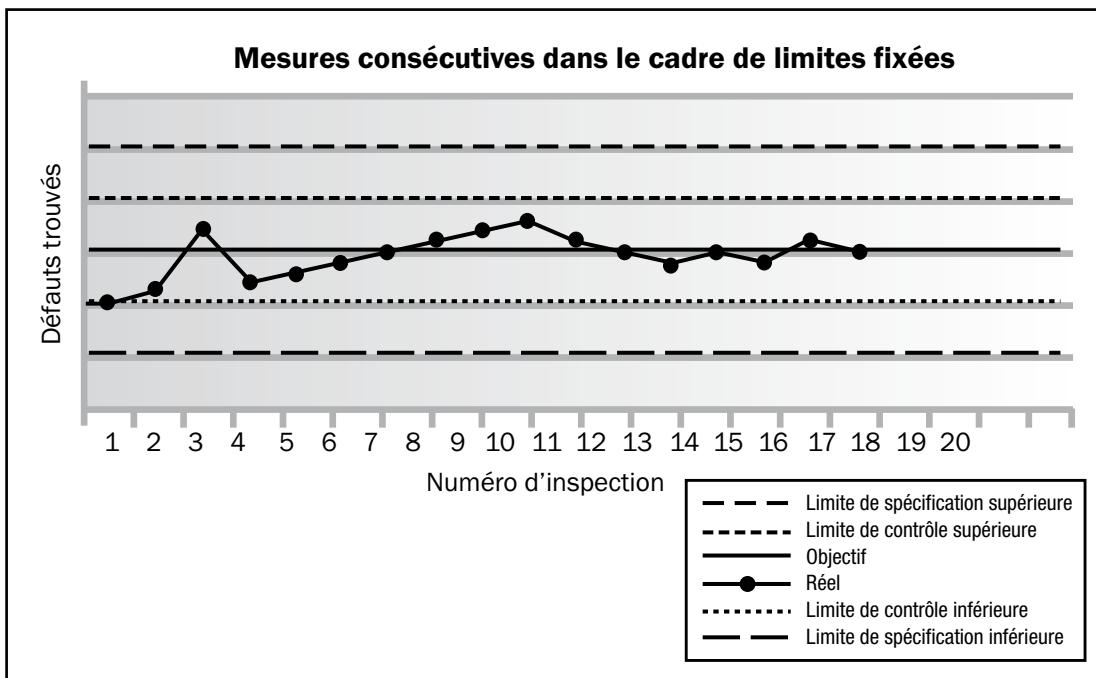


Figure 8-6. Diagramme de contrôle avec mesures consécutives et limites fixées

.4 Étalonnage

L'étalonnage consiste à comparer les pratiques réelles ou planifiées du projet avec celles de projets comparables dans le but d'identifier les meilleures pratiques, de trouver des idées d'améliorations et de fournir une base pour la mesure de performance. Ces autres projets peuvent provenir de l'entreprise réalisatrice ou non et appartenir au même champ d'application ou à un autre.

.5 Plan d'expérience

Le plan d'expérience est une méthode statistique d'identification des facteurs susceptibles d'avoir un impact sur des variables spécifiques d'un produit ou d'un processus en cours d'élaboration ou en production. Cette méthode doit être utilisée au cours du processus *Planifier la qualité*, de façon à déterminer le type de tests à effectuer, leur nombre et leur impact sur le coût de la qualité.

Cette méthode joue aussi un rôle dans l'optimisation des produits ou des processus. Le plan d'expérience permet de ramener la sensibilité de la performance d'un produit aux sources de variation causées par des différences en matière d'environnement ou de fabrication. Un aspect important de cette technique est qu'elle fournit un cadre statistique permettant de modifier systématiquement tous les facteurs importants plutôt que de les modifier les uns après les autres. L'analyse des données d'expérimentation devrait fournir les conditions optimales pour le produit ou le processus, mettre en évidence les facteurs qui influencent les résultats et révéler la présence d'interactions et de synergie entre les facteurs. Par exemple, des concepteurs d'automobiles utilisent cette technique pour déterminer quelle combinaison de suspension et de pneus apporte, à un coût raisonnable, les caractéristiques de conduite les plus souhaitables.

.6 Échantillonnage statistique

L'échantillonnage statistique consiste à sélectionner une partie de la population étudiée pour l'analyser (par exemple, une sélection aléatoire d'une dizaine de dessins industriels dans une liste en comportant soixante-quinze). La fréquence d'échantillonnage et la taille de l'échantillon doivent être déterminées au cours du processus *Planifier la qualité*, de façon à ce que le coût de la qualité tienne aussi compte du nombre de tests, des pertes qui en résultent, etc.

Le corpus de connaissances sur l'échantillonnage statistique est substantiel. Dans certains champs d'application, il peut être nécessaire que l'équipe de management de projet connaisse diverses techniques d'échantillonnage de façon à s'assurer que les échantillons sélectionnés représentent réellement la population étudiée.

.7 Diagramme de flux

Un diagramme de flux est une représentation graphique d'un processus montrant les liens entre les étapes du processus. Plusieurs modes de représentation existent mais tous les diagrammes de flux de processus montrent les activités, les points de décision et l'ordre de déroulement du processus. Durant la planification de la qualité, le diagramme de flux peut aider l'équipe de projet à anticiper les problèmes de qualité qui pourraient survenir. Une sensibilisation aux problèmes potentiels peut entraîner le développement de procédures de test ou d'approches permettant de traiter ces problèmes. La figure 8-7 montre un exemple d'un diagramme de flux de processus pour des revues de conception.

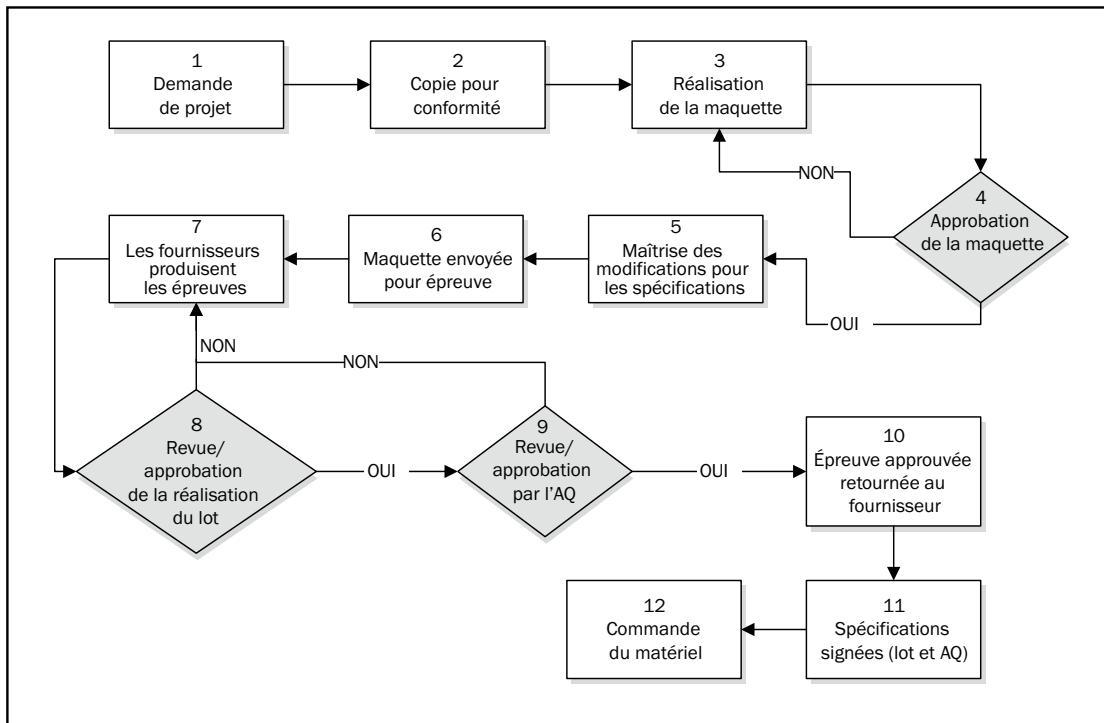


Figure 8-7. Exemple de diagramme de flux de processus

.8 Méthodologies propriétaires de management de la qualité

Il existe de nombreuses méthodologies propriétaires parmi lesquelles on peut citer, sans pour autant avoir l'intention de dresser une liste exhaustive ni de recommandations, l'approche Six Sigma, Lean Six Sigma, Déploiement de la fonction qualité (QFD), CMMI®, etc.

.9 Outils supplémentaires de planification de la qualité

D'autres outils de planification de la qualité sont souvent utilisés pour mieux définir les exigences qualité et planifier des activités de management de la qualité efficaces. Ils comprennent, entre autres :

- **Le remue-méninges** (défini dans la section 11.2.2.2).
- **Le diagramme des affinités** : qui permet d'identifier visuellement des groupements logiques basés sur des liens naturels.
- **L'analyse des forces en présence** : elle permet d'établir des diagrammes des forces qui favorisent ou empêchent le changement.
- **Les techniques de groupe nominal** : elles permettent la conduite en petits groupes de sessions de remue-méninges sur des idées revues ensuite par un groupe plus important.

- **Les diagrammes matriciels :** ils comprennent deux, trois ou quatre groupes d'information, et montrent les liens existants entre les facteurs, les causes et les objectifs. Les données sont organisées en rangées et en colonnes dans la matrice, et les cellules d'intersection peuvent recevoir des informations décrivant les liens démontrés entre les éléments de la rangée et ceux de la colonne.
- **Les matrices de priorités :** elles fournissent un moyen de classement par ordre d'importance de différents problèmes, majeurs ou non (identifiés généralement au cours de sessions de remue-méninges).

8.1.3 Planifier la qualité : données de sortie

.1 Plan de management de la qualité

Le plan de management de la qualité décrit la façon dont l'équipe de management de projet va mettre en œuvre la politique qualité de l'entreprise réalisatrice. C'est un composant ou un plan subsidiaire du plan de management du projet (voir la section 4.2.3.1).

Le plan de management de la qualité fournit des données d'entrée au plan de management de l'ensemble du projet, et traite du contrôle qualité, de l'assurance qualité et des approches d'amélioration continue des processus du projet.

Le plan de management de la qualité peut être formel ou informel, très détaillé ou formulé de manière générale. Son type et les détails qu'il contient sont déterminés par les exigences du projet. Le plan de management de la qualité doit être revu dès le début du projet de façon à s'assurer que les décisions sont basées sur des informations précises. Les avantages de cette revue peuvent être, entre autres, une réduction du coût et des dépassements de l'échéancier suite à des reprises.

.2 Métriques qualité

Une métrique qualité est une définition opérationnelle qui décrit, en termes très spécifiques, un attribut du projet ou du produit, et la façon dont le processus de contrôle qualité le mesurera. Une mesure est une valeur réelle. La tolérance définit les variations permises pour les métriques. Par exemple, une métrique relative à l'objectif de qualité consistant à rester dans les limites de $\pm 10\%$ du budget approuvé pourrait être de calculer le coût de chacun des livrables et de déterminer l'écart en pourcentage par rapport au budget approuvé pour ces livrables. Les métriques qualité sont utilisées dans les processus d'assurance qualité et de contrôle qualité. Des exemples de métriques qualité comprennent la performance du respect des délais, la maîtrise du budget, la fréquence des défauts, le taux des pannes, la disponibilité, la fiabilité et la couverture des tests.

.3 Listes de contrôle qualité

Une liste de contrôle est un outil structuré, habituellement spécifique à un composant, utilisé pour vérifier qu'un ensemble d'étapes requises a été exécuté. Les listes de contrôle peuvent être simples ou complexes selon les exigences et les pratiques du projet. Beaucoup d'organisations ont des listes de contrôle normalisées à disposition pour assurer la cohérence des tâches fréquemment exécutées. Dans certains champs d'application, les listes de contrôle sont également disponibles auprès d'associations professionnelles ou de fournisseurs de services commerciaux. Les listes de contrôle qualité sont utilisées dans le processus de contrôle qualité.

.4 Plan d'amélioration des processus

Le plan d'amélioration des processus est un composant ou un plan subsidiaire du plan de management du projet (voir la section 4.2.3.1). Ce plan d'amélioration détaille les étapes d'analyse des processus permettant d'identifier les activités qui augmentent leur valeur. Les domaines à considérer sont :

- **les limites du processus** : elles décrivent le but des processus, leur début et leur fin, leurs données d'entrée et de sortie, les données requises, leur propriétaire et leurs parties prenantes.
- **la configuration du processus** : c'est une description graphique des processus qui comporte des interfaces identifiées pour faciliter l'analyse.
- **les métriques du processus** : associées aux limites de contrôle, elles permettent d'analyser l'efficacité des processus.
- **les cibles d'améliorations des performances** : elles guident les activités d'amélioration des processus.

.5 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- le registre des parties prenantes, et
- la matrice d'affectation des responsabilités (voir la section 9.1.2.1).

8.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité

Mettre en œuvre l'assurance qualité est le processus qui consiste à auditer les exigences de qualité et les résultats des mesures du contrôle qualité, de façon à s'assurer que le projet utilise les normes de qualité et les définitions opérationnelles appropriées. Voir les figures 8-8 et 8-9. *Mettre en œuvre l'assurance qualité* est un processus d'exécution utilisant les données générées au cours du processus *Mettre en œuvre le contrôle qualité* (voir la section 8.3).

Un département d'assurance qualité ou une organisation similaire supervise souvent les activités d'assurance qualité. Ce soutien, quel que soit la désignation de l'unité qui le procure, peut être fourni à l'équipe de projet, au management de l'entreprise réalisatrice, au client ou au commanditaire, ainsi qu'à d'autres parties prenantes qui ne sont pas directement impliquées dans le travail du projet.

Le processus *Mettre en œuvre l'assurance qualité* couvre également l'amélioration continue des processus, qui est un moyen itératif d'améliorer la qualité de tous les processus. L'amélioration continue des processus réduit le gaspillage et élimine les activités sans valeur ajoutée, ce qui permet aux processus de fonctionner à des niveaux supérieurs d'efficience et d'efficacité.



Figure 8-8. Mettre en œuvre l'assurance qualité : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

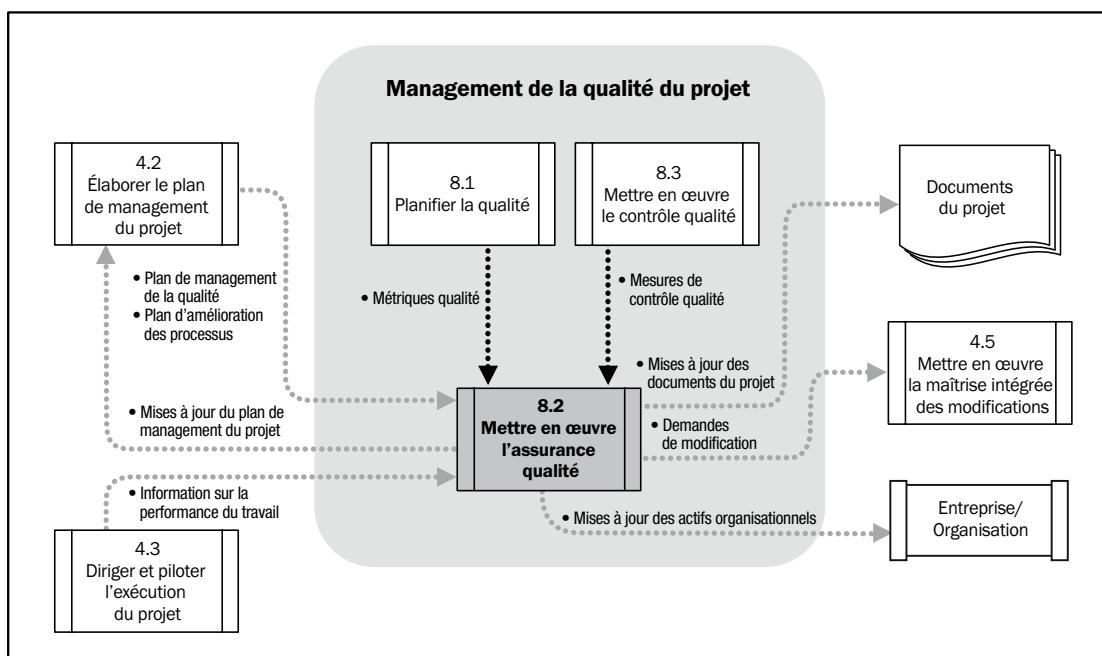


Figure 8-9. Diagramme de flux des données du processus *Mettre en œuvre l'assurance qualité*

8.2.1 Mettre en œuvre l'assurance qualité : données d'entrée

.1 Plan de management du projet

Le plan de management du projet décrit dans la section 4.2.3.1 contient les informations suivantes utilisées pour assurer la qualité :

- **plan de management de la qualité** : il décrit la façon dont l'assurance qualité sera effectuée dans le projet.
- **plan d'amélioration des processus** : ce plan d'amélioration détaille les étapes d'analyse des processus permettant d'identifier les activités qui augmentent leur valeur.

.2 Métriques qualité

Elles sont décrites dans la section 8.1.3.2.

.3 Information sur la performance du travail

L'information sur la performance du travail du projet est d'ordinaire recueillie au fur et à mesure de l'avancement du projet. Parmi les résultats de performance pouvant soutenir le processus d'audit, on peut citer :

- les mesures de la performance technique,
- l'état des livrables du projet,
- l'avancement de l'échéancier, et
- les coûts encourus.

.4 Mesures de contrôle qualité

Les mesures de contrôle qualité sont les résultats des activités de contrôle qualité. Elles permettent d'analyser et d'évaluer les normes et processus de qualité de l'entreprise réalisatrice (voir la section 8.3.3.1).

8.2.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité : outils et techniques

.1 Outils et techniques de planification de la qualité et de mise en œuvre du contrôle qualité

Les outils et techniques de planification de la qualité et de mise en œuvre du contrôle qualité sont présentés dans la section 8.1.2. La section 8.3.2 peut également être consultée pour les activités d'assurance qualité.

.2 Audits qualité

Un audit qualité est une revue structurée et indépendante permettant de déterminer si les activités du projet sont conformes à la politique interne, aux processus et aux procédures de l'organisation et du projet. Les objectifs d'un audit qualité sont :

- d'identifier toutes les bonnes et les meilleures pratiques mises en œuvre,
- d'identifier toutes les lacunes et les imperfections,
- de partager les bonnes pratiques introduites ou mises en œuvre dans des projets similaires de l'organisation et/ou de l'industrie,
- d'offrir assistance, de manière positive et proactive, pour améliorer la mise en œuvre des processus de façon à augmenter la productivité de l'équipe, et
- de mettre en évidence les contributions de chaque audit dans la base de données des leçons apprises de l'organisation.

L'effort consécutif de correction des carences devrait résulter en une réduction du coût de la qualité et une acceptation accrue du produit du projet par le commanditaire ou le client. Les audits qualité peuvent être planifiés ou aléatoires, et peuvent être conduits par des auditeurs internes ou externes.

Les audits qualité peuvent confirmer la mise en œuvre des demandes de modification approuvées dont des actions correctives, des corrections des défauts et des actions préventives.

.3 Analyse des processus

L'analyse des processus suit les étapes décrites dans le plan d'amélioration des processus afin d'identifier les améliorations nécessaires. Cette analyse examine également les problèmes et contraintes rencontrés, ainsi que les activités sans valeur ajoutée identifiées pendant l'exécution des processus. L'analyse des processus comprend l'analyse de la cause fondamentale, qui est une technique spécifique permettant d'identifier un problème, en déterminer les causes sous-jacentes et développer des actions préventives.

8.2.3 Mettre en œuvre l'assurance qualité : données de sortie

.1 Mises à jour des actifs organisationnels

Les normes de qualité sont un des éléments des actifs organisationnels qui sont susceptibles de mises à jour.

.2 Demandes de modification

L'amélioration de la qualité comprend la conduite d'actions visant à augmenter l'efficience et l'efficacité de la politique qualité, des processus et des procédures de l'entreprise réalisatrice. Les demandes de modification sont établies et utilisées comme données d'entrée du processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5) afin que les améliorations recommandées soient entièrement considérées. Ces demandes de modification peuvent permettre de prendre des actions correctives ou préventives, ou de procéder à la correction de défauts.

.3 Mises à jour du plan de management du projet

Les éléments du plan de management du projet qui sont susceptibles de mises à jour sont, en particulier :

- le plan de management de la qualité,
- le plan de management de l'échéancier, et
- le plan de management des coûts.

.4 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- les rapports d'audits qualité,
- les plans de formation, et
- la documentation des processus.

8.3 Mettre en œuvre le contrôle qualité

Mettre en œuvre le contrôle qualité est le processus qui consiste à surveiller et à enregistrer les résultats des activités qualité pour évaluer la performance et à recommander les modifications nécessaires. Le contrôle qualité est exécuté tout au long du projet. Les normes de qualité concernent les processus du projet et les objectifs du produit. Les résultats du projet incluent les livrables et les résultats du management de projet, tels que les performances en matière de coût et de délais. Le contrôle qualité est souvent effectué par un département de contrôle qualité ou une unité organisationnelle portant un nom similaire. Les activités de contrôle qualité permettent d'identifier les causes de non-qualité du processus ou du produit, et de recommander et/ou d'entreprendre des actions pour les éliminer. Voir les figures 8-10 et 8-11.

L'équipe de management de projet devrait avoir une connaissance pratique du contrôle statistique de la qualité, notamment dans les domaines de l'échantillonnage et des probabilités, de façon à pouvoir évaluer les résultats du contrôle qualité. Parmi d'autres sujets, il peut être utile que l'équipe connaisse les différences entre les paires de notions suivantes :

- prévention (éviter les erreurs dans les processus) et inspection (éviter que les erreurs se retrouvent chez le client).
- échantillonnage par attributs (le résultat est conforme ou non conforme) et échantillonnage par variables (le résultat est évalué sur une échelle continue qui mesure le degré de conformité).
- tolérances (plage spécifiée de résultats acceptables) et les limites de contrôle (seuils indiquant que le processus est hors contrôle).

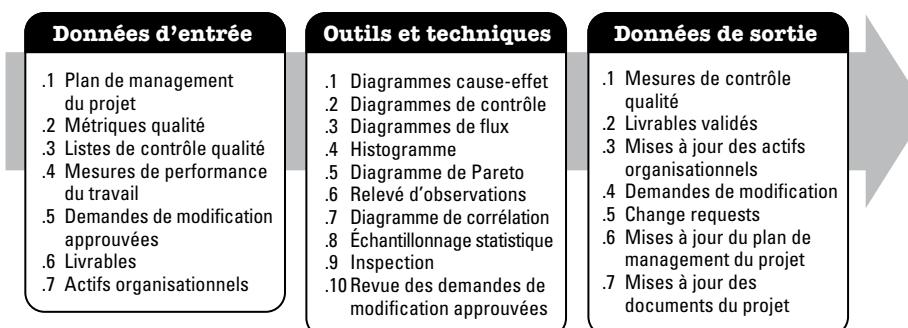


Figure 8-10. Mettre en œuvre le contrôle qualité : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

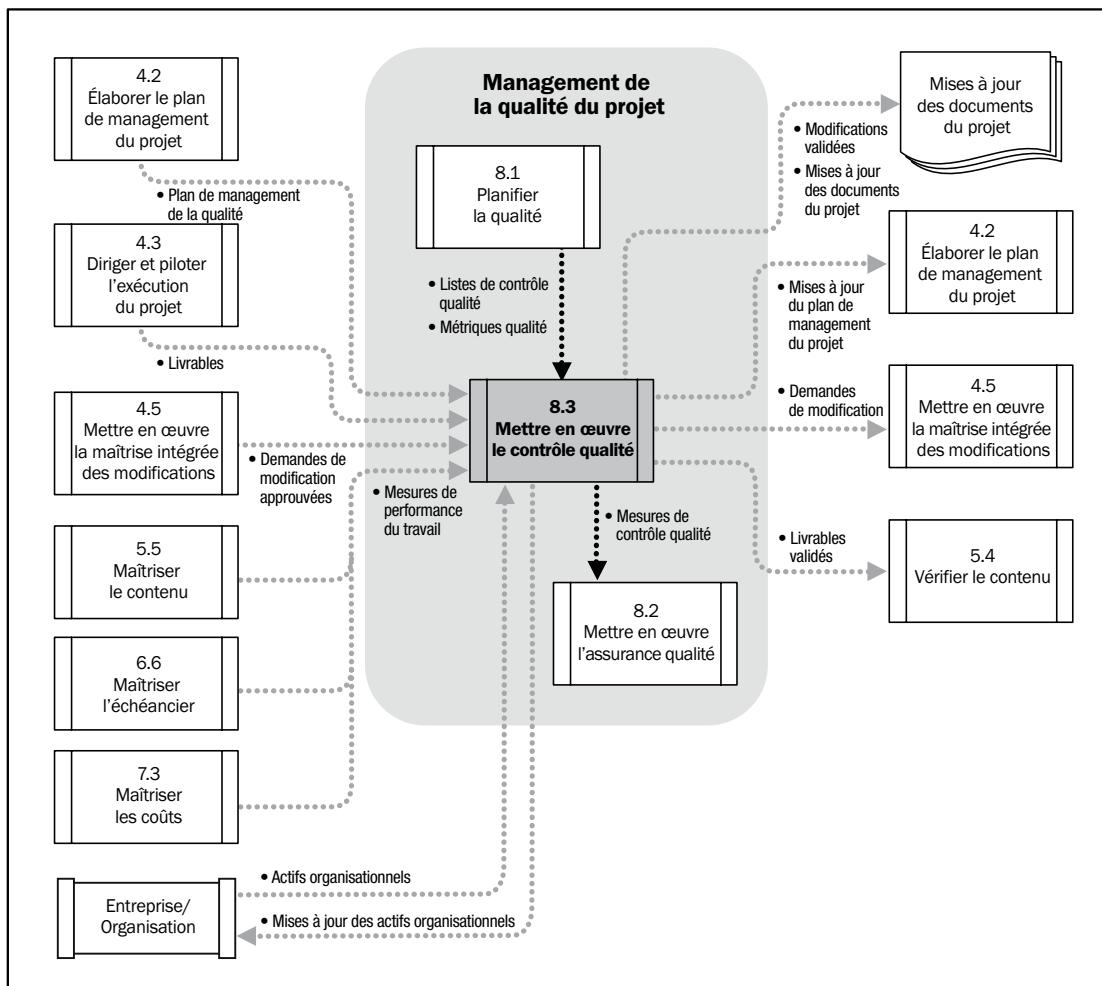


Figure 8-11. Diagramme de flux des données du processus **Mettre en œuvre le contrôle qualité**

8.3.1 Mettre en œuvre le contrôle qualité : données d'entrée

.1 Plan de management du projet

Le plan de management du projet décrit dans la section 4.2.3.1 contient le plan de management de la qualité permettant de contrôler la qualité. Il décrit la façon dont le contrôle qualité sera effectué dans le projet.

.2 Métriques qualité

Elles sont décrites dans la section 8.1.3.2.

.3 Listes de contrôle qualité

Elles sont décrites dans la section 8.1.3.3.

.4 Mesures de performance du travail

Les mesures de performance du travail permettent d'établir des métriques d'activité du projet afin d'évaluer les avancements réels par rapport aux avancements planifiés. Ces métriques comprennent, entre autres :

- la performance technique planifiée par rapport à la performance réelle,
- la performance des délais planifiée par rapport à la performance réelle,
- la performance des coûts planifiée par rapport à la performance réelle,

.5 Demandes de modification approuvées

Une mise à jour de l'état de la maîtrise des modifications, qui fait partie du processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications*, indiquera les modifications qui sont approuvées et celles qui ne le sont pas. Les demandes de modification approuvées peuvent inclure des modifications telles que les corrections des défauts, et la révision des méthodes de travail et celle de l'échéancier. La mise en œuvre en temps voulu des modifications approuvées doit être vérifiée.

.6 Livrables

Ils sont décrits dans la section 4.3.3.1.

.7 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Mettre en œuvre le contrôle qualité*, on peut citer :

- les normes qualité et la politique qualité,
- les directives normalisées de travail, et
- les procédures d'établissement de rapports sur les problèmes majeurs et les défauts, et les politiques de communication.

8.3.2 Mettre en œuvre le contrôle qualité : outils et techniques

Les sept premiers outils et techniques décrits ci-après sont connus comme les sept outils de base de la qualité d'Ishikawa.

.1 Diagrammes cause-effet

Les diagrammes cause-effet, appelés également diagrammes d'Ishikawa ou diagrammes en arêtes de poisson, illustrent comment divers facteurs pourraient être liés à des problèmes ou effets potentiels. Les figures 8-12 et 8-13 montrent des exemples de diagrammes cause-effet. Une cause fondamentale possible peut être découverte en posant la question « pourquoi ? » ou « comment ? » le long d'une des lignes. Les diagrammes « pourquoi-pourquoi » et « comment-comment » peuvent être utilisés dans l'analyse des causes fondamentales. Les diagrammes cause-effet sont aussi utilisés dans l'analyse des risques (voir la section 11.2.2.5).

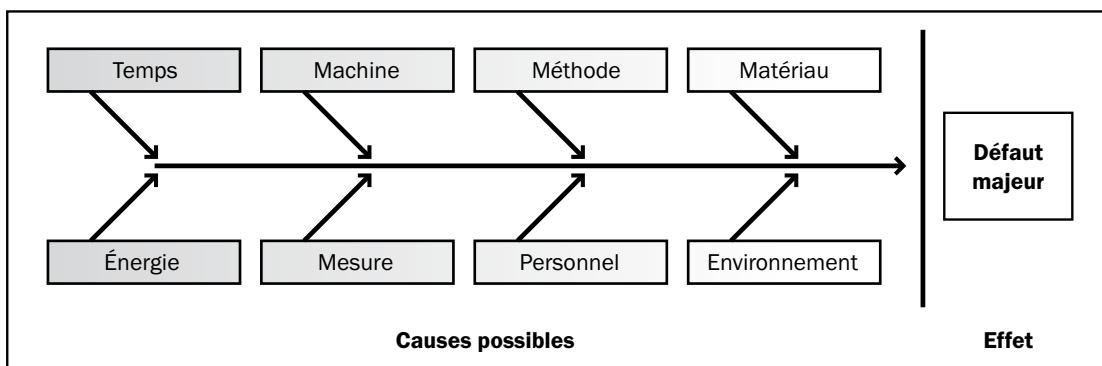


Figure 8-12. Sources classiques de problèmes à considérer

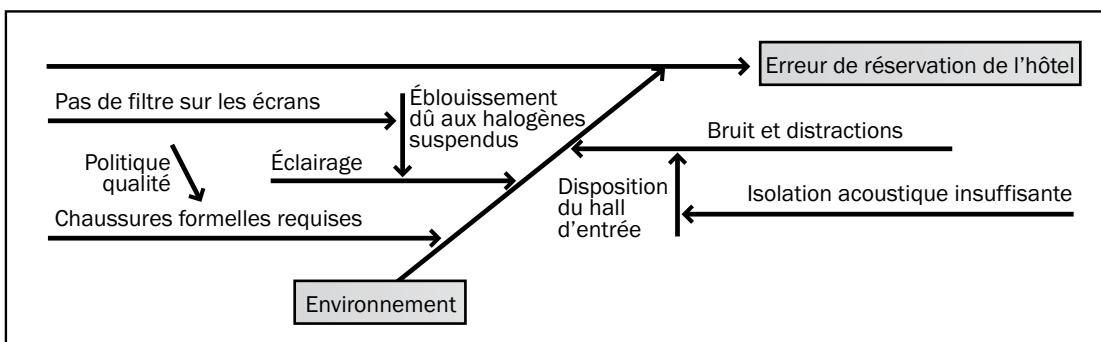


Figure 8-13. Arête « Environnement » développée après session de remue-ménages

2 Diagrammes de contrôle

Les diagrammes de contrôle sont décrits dans la section 8.1.2.3. Dans ce processus, les données appropriées sont recueillies et analysées pour établir l'état de la qualité des processus et des produits du projet. Les diagrammes de contrôle illustrent comment un processus se comporte dans le temps et quand il est soumis à un écart pour une cause spéciale entraînant une situation incontrôlable. Ils permettent de répondre graphiquement à la question : « L'écart du processus est-il dans des limites acceptables ? » La répartition des points de données sur un diagramme de contrôle peut révéler des valeurs fluctuant de façon aléatoire, des sauts brusques du processus ou une tendance graduelle à l'accroissement de l'écart. En surveillant les données de sortie d'un processus dans le temps, un diagramme de contrôle peut permettre d'évaluer si la mise en œuvre de modifications de ce processus a apporté les améliorations voulues.

Quand un processus est dans des limites acceptables, il est sous contrôle et n'a pas besoin d'être ajusté. Inversement, un processus qui se trouve en dehors des limites acceptables doit être ajusté. Une succession continue de sept points entre les limites de contrôle indique que le processus est hors contrôle. La limite de contrôle supérieure et la limite de contrôle inférieure sont habituellement fixées à $\pm 3\sigma$ (Σ étant le symbole statistique de l'écart-type).

3 Diagramme de flux

Le diagramme de flux (décrise dans la section 8.1.2.7), est utilisé au cours du processus *Mettre en œuvre le contrôle qualité* pour déterminer une ou plusieurs étapes défaillantes et pour identifier des possibilités d'amélioration de processus. Les diagrammes de flux sont également utilisés dans l'analyse des risques (voir la section 11.2.2.5).

4 Histogramme

Un histogramme est un diagramme à barres illustrant la fréquence d'occurrence d'un état variable. Chaque colonne représente une propriété ou une caractéristique d'un problème ou d'une situation. La hauteur de chaque colonne représente la fréquence relative de la caractéristique. Cet outil aide à identifier graphiquement la cause la plus fréquente des problèmes d'un processus par le nombre et les hauteurs relatives des barres. La figure 8-14 donne un exemple d'histogramme non ordonné montrant les causes de retard dans les saisies effectuées par une équipe de projet.

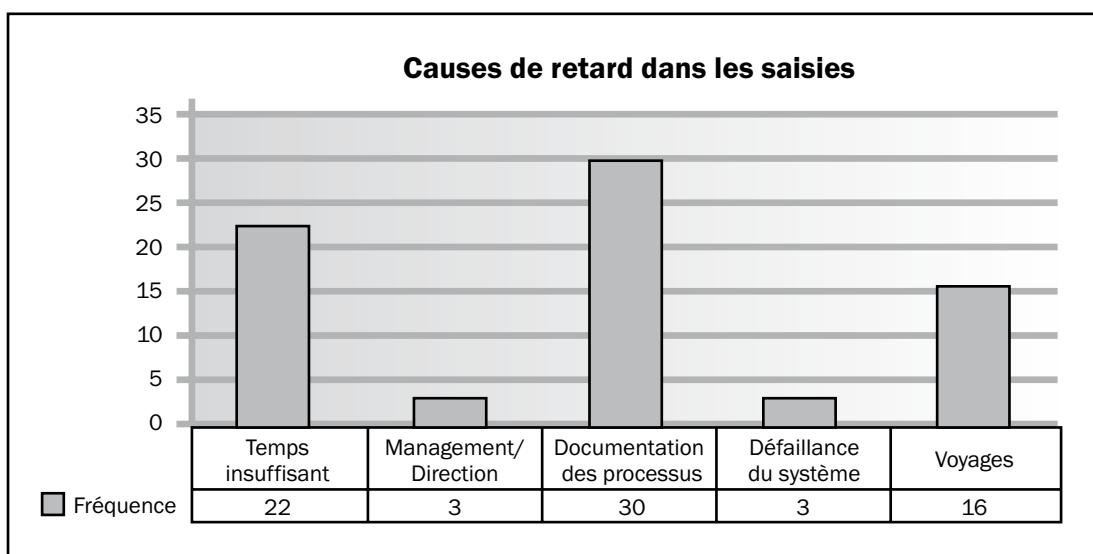


Figure 8-14. Histogramme

5 Diagramme de Pareto

Un diagramme de Pareto est un type particulier d'histogramme, classé par fréquence d'occurrence. Il montre le nombre de défauts générés par type ou par catégorie de cause identifiée (voir la figure 8-15). Le classement ordonné est utilisé pour cibler l'action corrective. L'équipe de projet devrait travailler d'abord sur les causes qui génèrent le plus grand nombre de défauts.

Les diagrammes de Pareto sont conceptuellement liés à la loi de Pareto, selon laquelle un nombre relativement petit de causes produit habituellement une majorité des problèmes ou des défauts. Ceci est communément désigné sous le nom du principe des 80/20, principe selon lequel 80 % des problèmes sont provoqués par 20 % des causes. Les diagrammes de Pareto peuvent également être utilisés pour récapituler divers types de données et les analyser en suivant le principe des 80/20.

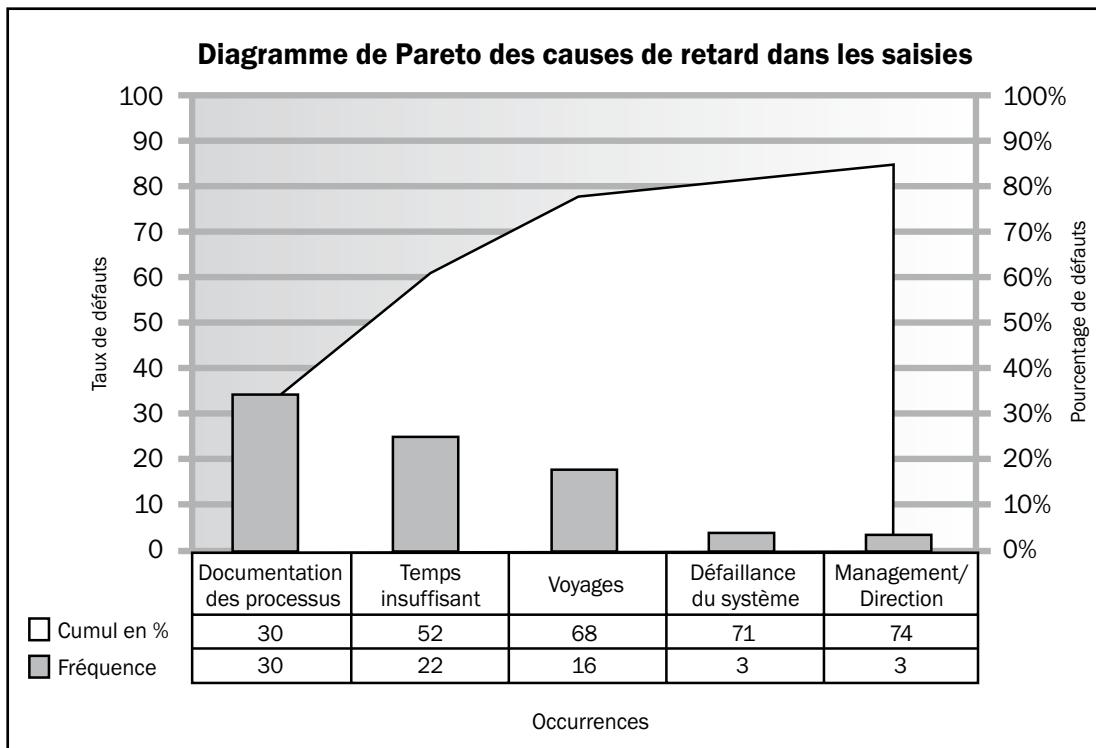


Figure 8-15. Diagramme de Pareto

.6 Relevé d'observations

Un relevé d'observations est semblable à un diagramme de contrôle mais il n'affiche pas de limites ; il montre l'historique et le comportement de l'écart. C'est un graphique linéaire qui montre les points de données tracés dans l'ordre de leur occurrence. Les relevés d'observations illustrent les tendances d'un processus, sa variation, ses baisses ou améliorations, le tout dans le temps. L'analyse de la tendance est effectuée à l'aide des relevés d'observations et met en jeu des techniques mathématiques de prévision de résultats futurs en fonction des résultats historiques. L'analyse de la tendance est souvent utilisée pour surveiller :

- **la performance technique**, en établissant le nombre d'erreurs ou de défauts ayant été identifiés et le nombre de ceux qui restent non corrigés.
- **la performance en termes de coût et de délais**, en établissant le nombre d'activités par période qui ont été achevées avec des écarts importants.

.7 Diagramme de corrélation

Un diagramme de corrélation, parfois appelé diagramme à nuage de points, (voir la figure 8-16) montre la relation entre deux variables. Cet outil permet à l'équipe de qualité d'étudier et d'identifier la relation possible entre les variations observées de deux variables. Le tracé révèle des variables dépendantes par opposition à des variables indépendantes. Plus les points sont proches d'une ligne diagonale, plus leur corrélation est étroite. La figure 8-16 montre la corrélation entre la date de soumission des cartes de présence et le nombre de jours de voyages par mois.

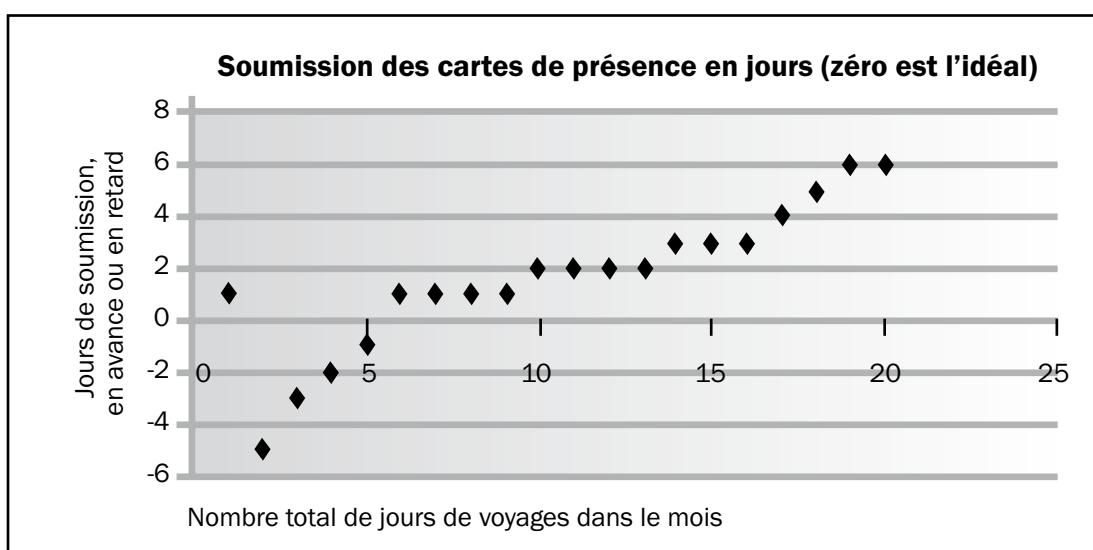


Figure 8-16. Diagramme de corrélation

.8 Échantillonnage statistique

Il est décrit dans la section 8.1.2.6. Les échantillons sont sélectionnés et testés comme défini dans le plan de qualité.

.9 Inspection

Une inspection est un examen du produit d'un travail visant à déterminer s'il est conforme aux normes documentées. Généralement, les résultats d'une inspection incluent des mesures, et les inspections peuvent être effectuées à n'importe quel niveau. Par exemple, les résultats d'une seule activité peuvent être inspectés, ou bien le produit final du projet. Les inspections sont aussi appelées des revues, des évaluations par les pairs, des audits ou des revues structurées. Dans certains champs d'application, ces termes ont des sens particuliers et plus restreints. Les inspections permettent également de valider les corrections des défauts.

.10 Revue des demandes de modification approuvées

Chaque demande de modification approuvée doit être revue de façon à vérifier qu'elle a été effectuée conformément à l'approbation donnée.

8.3.3 Mettre en œuvre le contrôle qualité : données de sortie

.1 Mesures de contrôle qualité

Les mesures de contrôle qualité sont des résultats documentés des activités de contrôle qualité, présentés dans un format spécifié lors de la planification de la qualité.

.2 Modifications validées

Les éléments modifiés ou réparés doivent être inspectés et acceptés ou rejetés avant que la notification de la décision ne soit fournie. Les éléments rejetés peuvent nécessiter une reprise.

.3 Livrables validés

Un des buts du contrôle qualité est de déterminer la conformité des livrables. Les résultats de l'exécution des processus du contrôle qualité sont des livrables validés. Les livrables validés sont des données d'entrée du processus *Vérifier le contenu* (voir la section 5.4.1.4) qui consiste à formaliser l'acceptation des livrables achevés.

.4 Mises à jour des actifs organisationnels

Parmi les éléments des actifs organisationnels susceptibles de mises à jour, on peut citer :

- **les listes de contrôle finalisées** : lorsque des listes de contrôle sont utilisées, elles deviennent partie intégrante des enregistrements du projet une fois finalisées (voir la section 4.1.1.5).

- **la documentation sur les leçons apprises** : les causes d'écart, le raisonnement à l'origine de l'action corrective choisie et d'autres types de leçons apprises lors du contrôle qualité sont documentés pour être intégrés à la base de données historique, à la fois celle du projet et celle de l'entreprise réalisatrice. Les leçons apprises sont documentées tout au long du cycle de vie du projet mais au minimum, lors de la clôture du projet.

.5 Demandes de modification

Si les actions correctives ou préventives recommandées, ou la correction d'un défaut, exigent de modifier le plan de management du projet, une demande de modification (voir la section 4.4.3.1) doit être initiée conformément au processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5).

.6 Mises à jour du plan de management du projet

Les éléments du plan de management du projet qui sont susceptibles de mises à jour sont, en particulier :

- le plan de management de la qualité, et
- le plan d'amélioration des processus.

.7 Mises à jour des documents du projet

Les normes de qualité figurent parmi les documents du projet qui peuvent nécessiter des mises à jour.

CHAPITRE 9

MANAGEMENT DES RESSOURCES HUMAINES DU PROJET

Le management des ressources humaines du projet comprend les processus d'organisation, de management et de direction de l'équipe de projet. L'équipe de projet est constituée de personnes ayant des rôles et des responsabilités qui leur ont été attribués pour mener le projet à son terme. Le type et le nombre de membres de l'équipe de projet peuvent varier fréquemment au fur et à mesure de la progression du projet. Les membres de l'équipe de projet constituent ce que l'on a coutume d'appeler « l'équipe de projet ». Bien que chaque membre ait un rôle et des responsabilités spécifiques, la participation de tous les membres de l'équipe à la planification du projet et à la prise de décisions peut être bénéfique. L'implication et la participation précoces des membres de l'équipe accroît leur expertise au cours du processus de planification et renforce leur engagement dans le projet.

La figure 9-1 montre une vue d'ensemble des processus de management des ressources humaines du projet. Ces processus sont les suivants :

- 9.1 Élaborer le plan des ressources humaines.** Ce processus consiste à identifier et à documenter les rôles, les responsabilités, et les compétences requises ainsi que les relations d'autorité au sein du projet, et à élaborer un plan de management des ressources humaines.
- 9.2 Constituer l'équipe de projet.** Ce processus consiste à confirmer la disponibilité des ressources humaines et à acquérir l'équipe nécessaire à l'exécution du projet.
- 9.3 Développer l'équipe de projet.** Ce processus consiste à améliorer les compétences, l'interaction entre les membres de l'équipe et l'environnement global de l'équipe, afin d'améliorer la performance du projet.
- 9.4 Diriger l'équipe de projet.** Ce processus consiste à suivre la performance des membres de l'équipe, effectuer des retours d'information, résoudre les problèmes et gérer les modifications afin d'optimiser la performance du projet.

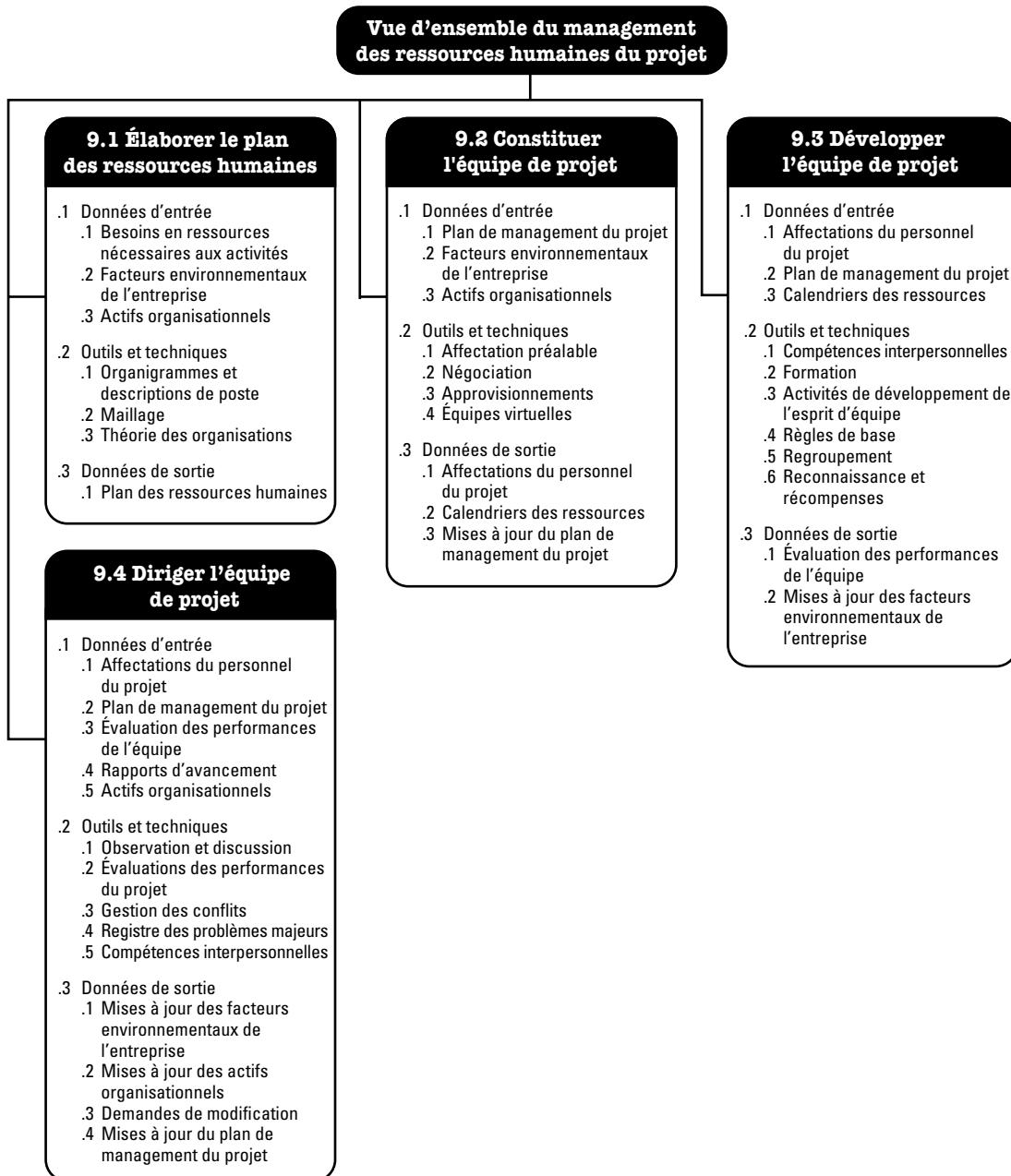
L'équipe de management de projet est un sous-ensemble de l'équipe de projet ; elle est responsable du management de projet et des activités de « leadership » telles que le démarrage, la planification, l'exécution, la surveillance, la maîtrise et la clôture des différentes phases du projet. Il peut être fait référence à ce groupe comme l'équipe principale, l'équipe d'encadrement ou l'équipe de direction. Pour des projets plus petits, les responsabilités de management du projet peuvent être partagées par tous les membres de l'équipe ou administrées exclusivement par le chef de projet. Le commanditaire du projet travaille avec l'équipe de management de projet, en l'assistant généralement pour des questions telles que le financement du projet, la clarification du contenu, la surveillance de la progression et l'influence sur d'autres parties prenantes pour le bien du projet.

Le management et la direction de l'équipe de projet comptent entre autres :

- **Influencer l'équipe de projet.** Avoir conscience des facteurs humains pouvant impacter le projet, et les influencer si possible. Ceci comprend l'environnement d'équipe, la situation géographique des membres de l'équipe, les communications entre les parties prenantes, les politiques internes et externes, les problèmes majeurs de nature culturelle, le caractère unique de l'organisation, ainsi que tous les autres facteurs humains susceptibles d'altérer la performance du projet.
- **Comportement professionnel et éthique.** L'équipe de management de projet doit avoir conscience, adhérer et s'assurer que tous les membres de l'équipe observent un comportement éthique.

Les processus de management de projet sont habituellement présentés comme des composants distincts ayant des interfaces clairement définies. Dans la pratique, ils se chevauchent et interagissent selon des modalités qui ne peuvent pas être complètement détaillées dans le *Guide PMBOK®*. Parmi les interactions qui exigent une planification supplémentaire, on peut citer les exemples suivants :

- Après la création d'une structure de découpage du projet par les membres initiaux de l'équipe, il peut être nécessaire de renforcer l'équipe de projet.
- À mesure que de nouveaux membres s'ajoutent à l'équipe, leur niveau d'expérience, ou leur manque d'expérience, peut augmenter ou diminuer les risques du projet, ce qui crée le besoin de mises à jour supplémentaires en matière de planification des risques.
- Lorsque les durées des activités sont estimées, budgétisées, définies en termes de contenu ou planifiées avant de connaître tous les membres de l'équipe de projet et leur niveau de compétence, les durées de ces activités peuvent être sujettes à changement.

**Figure 9-1. Vue d'ensemble du management des ressources humaines du projet**

9.1 Élaborer le plan des ressources humaines

Élaborer le plan des ressources humaines est le processus qui consiste à identifier et à documenter les rôles, les responsabilités et les compétences requises ainsi que les relations d'autorité au sein du projet, et à élaborer un plan de management des ressources humaines. (Voir les figures 9-2 et 9-3). La planification des ressources humaines permet de déterminer et d'identifier les ressources humaines disposant des compétences nécessaires à la réussite du projet. Le plan des ressources humaines documente les rôles et responsabilités au sein du projet, les organigrammes du projet ainsi que le plan de management des ressources humaines incluant le calendrier d'acquisition et de désengagement des ressources. Il peut également comprendre l'identification des besoins de formation, les stratégies de développement de l'esprit d'équipe, les plans des programmes de reconnaissance et récompense, des considérations de conformité, des questions de sécurité et l'impact du plan de management des ressources humaines au niveau de l'organisation.

Une grande attention doit être accordée à la disponibilité, voire à la concurrence pour des ressources humaines rares ou limitées. Les rôles dans le cadre du projet peuvent être destinés aux individus ou aux groupes. Ces individus ou ces groupes peuvent appartenir ou non à l'entreprise réalisatrice du projet. Il se peut que d'autres équipes de projet soient à la recherche de ressources avec les mêmes compétences ou qualifications. Compte tenu de ces facteurs, les coûts du projet, ainsi que les échéanciers, les risques, la qualité et d'autres domaines peuvent être sensiblement affectés. Une planification efficace des ressources humaines doit prendre en compte et anticiper ces facteurs, et développer des options relatives aux ressources humaines.



Figure 9-2. Élaborer le plan des ressources humaines :
données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

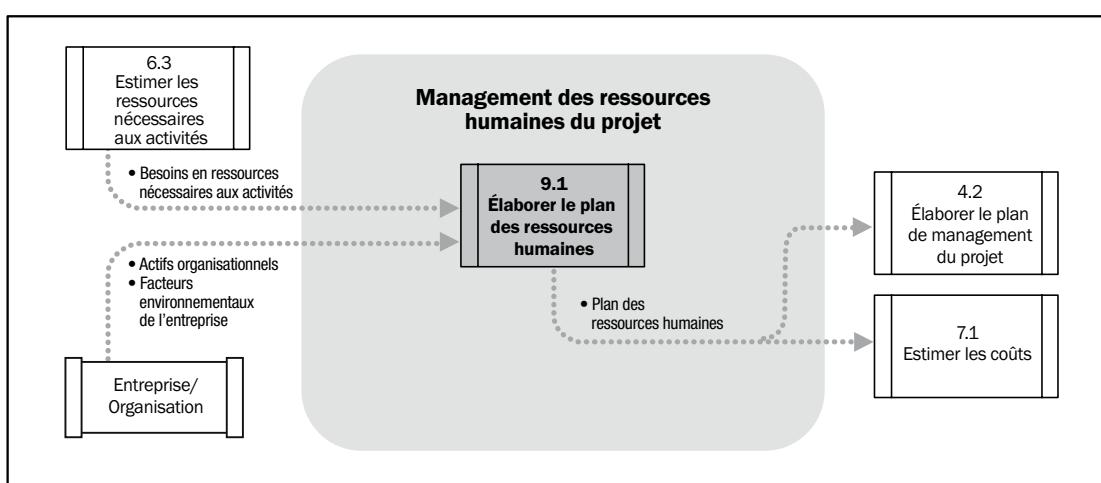


Figure 9-3. Diagramme de flux des données du processus *Élaborer le plan des ressources humaines*

9.1.1 Élaborer le plan des ressources humaines : données d'entrée

.1 Besoins en ressources nécessaires aux activités

La planification des ressources humaines se base sur les besoins en ressources nécessaires aux activités (voir la section 6.3.3.1) afin de déterminer les ressources humaines nécessaires au projet. Les exigences préliminaires relatives aux personnes et les compétences nécessaires aux membres de l'équipe de projet sont déterminées progressivement dans le cadre du processus *Planifier les ressources humaines*.

.2 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l'entreprise (voir la section 1.8) qui peuvent avoir une influence sur le processus *Élaborer le plan des ressources humaines*, on peut citer :

- la culture et la structure organisationnelles,
- les ressources humaines existantes,
- les politiques d'administration du personnel, et
- les conditions du marché.

.3 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels (voir la section 2.4.3) qui peuvent avoir une influence sur l'équipe de projet dans le cadre du processus *Élaborer le plan des ressources humaines*, on peut citer :

- les politiques et les règlements organisationnels standard ainsi que les descriptions de rôles standardisés,
- les modèles d'organigrammes et les descriptions de poste, et
- l'information historique sur les structures organisationnelles ayant fait leurs preuves dans le cadre de projets précédents.

9.1.2 Élaborer le plan des ressources humaines : outils et techniques

.1 Organigrammes et descriptions de poste

Il existe différents formats pour documenter les rôles et responsabilités des membres de l'équipe. La plupart des formats sont regroupés sous l'un des trois types suivants (figure 9-4) : hiérarchique, matriciel et de type texte. Par ailleurs, certaines affectations au projet sont répertoriées dans des plans de management de projet subsidiaires, comme par exemple le plan des risques, le plan qualité ou le plan de communication. Indépendamment de la méthode utilisée, l'objectif est d'assurer que chaque lot de travail ait un responsable formellement identifié et que tous les membres de l'équipe comprennent clairement leurs rôles et responsabilités.

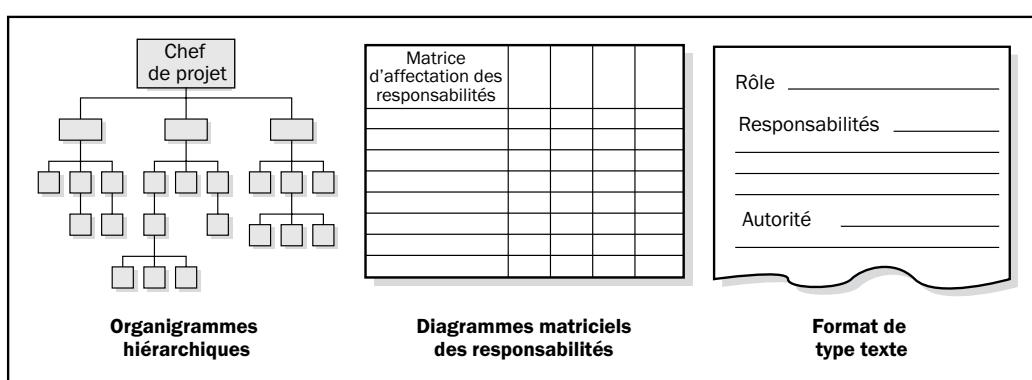


Figure 9-4. Formats de définition des rôles et responsabilités

- **Diagrammes hiérarchiques.** La structure d'organigramme traditionnelle peut être utilisée pour mettre en évidence les postes et les relations dans un graphique en arborescence. Les structures de découpage du projet (SDP) destinées à montrer la façon dont les livrables du projet sont décomposés en lots de travail, offrent un moyen de mettre en évidence les domaines de responsabilité à haut niveau. Alors que la SDP montre un découpage des livrables du projet, l'organigramme fonctionnel est structuré en fonction des services, des unités ou des équipes existants de l'organisation, avec les activités du projet ou les lots de travail répertoriés en relation avec chaque service. Ainsi, un service opérationnel tel que le service informatique ou celui des achats pourra voir l'ensemble de ses responsabilités pour un projet en consultant la partie de l'organigramme fonctionnel le concernant. La structure de découpage des ressources est un autre diagramme hiérarchique utilisé pour découper le projet par types de ressources. Par exemple, une structure de découpage des ressources peut décrire l'ensemble des soudeurs et de l'équipement de soudure utilisés dans différentes parties d'un bateau, bien qu'ils puissent être répartis parmi différentes branches de l'organigramme fonctionnel et de la structure de découpage du projet. La structure de découpage des ressources est utile pour effectuer le suivi des coûts du projet et peut être alignée avec le système de comptabilité de l'organisation. Elle peut contenir des catégories de ressources autres que les ressources humaines.

- **Diagrammes matriciels.** Une matrice d'affectation des responsabilités est utilisée pour illustrer les connexions entre les lots de travail ou activités et les membres de l'équipe de projet. Dans le cas de projets de plus grande envergure, les matrices d'affectation des responsabilités peuvent être élaborées sur plusieurs niveaux. Par exemple, une matrice d'affectation des responsabilités à haut niveau peut définir quel groupe d'une équipe de projet ou quelle unité est responsable de chaque composant de la structure de découpage du projet, tandis que les matrices d'affectation des responsabilités de niveau inférieur sont utilisées au sein du groupe pour désigner les rôles, les responsabilités et les niveaux d'autorité pour des activités spécifiques. Le format matriciel montre l'ensemble des activités associées à une personne et l'ensemble des personnes associées à une activité. Cela permet également d'assurer qu'il n'y a qu'une seule personne responsable pour chaque tâche afin d'éviter toute confusion. Un exemple d'une matrice d'affectation des responsabilités est une matrice RACI qui signifie en anglais « Responsible (R), Accountable (A), Consulted (C), Informed (I) » et que l'on peut traduire en français par Réalise (R), Rend des comptes (A), Consulté (C), Informé (I), représentée dans la figure 9-5. La matrice en exemple montre le travail à effectuer dans la colonne de gauche sous forme d'activités. Les ressources affectées peuvent être représentées sous forme de personnes ou de groupes. La matrice RACI n'est qu'un type de matrice d'affectation des responsabilités ; le chef de projet peut choisir d'autres options telles que les désignations « leader » et « participant », ou d'autres, selon qu'elles se prêtent au projet. La matrice RACI est particulièrement importante lorsque l'équipe est constituée de ressources internes et externes afin d'assurer une séparation claire des rôles et des attentes.

Matrice RACI	Personne				
	Activité	Anne	Ben	Carlos	Dina
Définir	A	R	I	I	I
Concevoir	I	A	R	C	C
Développer	I	A	R	C	C
Tester	A	I	I	R	I

R = Réalise A = Rend des comptes C = Consulté I = Informé

Figure 9-5. Matrice d'affectation des responsabilités au format RACI

- **Formats de type texte.** Les responsabilités des membres de l'équipe qui nécessitent des descriptions détaillées peuvent être spécifiées à l'aide de formats de type texte. Généralement synthétiques, les documents fournissent des informations telles que les responsabilités, l'autorité, les compétences et les qualifications. Les documents sont connus sous différentes appellations, notamment « description de poste » et « formulaire rôle-responsabilité-autorité ». Ces documents peuvent être utilisés comme modèles pour des projets futurs, notamment lorsque les renseignements sont mis à jour tout au long du projet en cours par l'application des leçons apprises.

- **Autres sections du plan de management du projet.** Certaines responsabilités liées au management de projet sont répertoriées et expliquées dans d'autres sections du plan de management du projet. Par exemple, le registre des risques répertorie les personnes en charge des risques, le plan de communication répertorie les membres de l'équipe chargés des activités de communication et le plan qualité désigne les personnes responsables de l'exécution des activités d'assurance qualité et de contrôle qualité.

.2 Maillage

Le maillage est l'interaction formelle et informelle avec d'autres personnes dans une organisation, un secteur d'activité ou un environnement professionnel. C'est un moyen constructif de comprendre les facteurs politiques et interpersonnels qui auront un impact sur l'efficacité de diverses options de management des ressources humaines. La correspondance proactive, les déjeuners professionnels, les conversations informelles y compris les réunions et les événements, les conférences professionnelles et les symposiums font partie des activités de maillage des ressources humaines. Le maillage peut être une technique utile en début de projet. Il peut également être une façon efficace d'améliorer le développement professionnel du management de projet au cours du projet et après son achèvement.

.3 Théorie des organisations

La théorie des organisations fournit des informations sur le comportement des personnes, des équipes et des unités organisationnelles. Une exploitation efficace de cette information peut réduire le temps, le coût et les efforts nécessaires à la création des données de sortie de la planification des ressources humaines et améliorer la probabilité que cette planification soit efficace. Il est important de prendre en considération que les réponses individuelles, les performances individuelles et les caractéristiques des relations personnelles varient en fonction des structures organisationnelles.

9.1.3 Élaborer le plan des ressources humaines : données de sortie

.1 Plan des ressources humaines

Le plan des ressources humaines, en tant que partie du plan de management du projet, apporte des conseils sur la façon dont les ressources humaines du projet doivent être définies, constituées, gérées, maîtrisées et par la suite désengagées. Le plan des ressources humaines doit comporter entre autres :

- **Rôles et responsabilités.** Les éléments suivants doivent être abordés lorsque les rôles et responsabilités nécessaires à l'achèvement d'un projet sont répertoriés :
 - *Rôle.* Appellation décrivant la partie d'un projet pour laquelle une personne rend des comptes. Des exemples de rôles de projet sont, entre autres : ingénieur en travaux publics, représentant juridique, analyste d'affaires et coordinateur de tests. La clarté des rôles en termes d'autorité, de responsabilités et de limites doit être documentée.

- *Autorité.* Elle définit le droit d'affecter des ressources au projet, de prendre des décisions et de signer des accords. Parmi les exemples de décisions qui exigent une autorité clairement définie, on peut citer le choix de la méthode d'achèvement d'une activité, l'acceptation de la qualité et la façon de répondre aux écarts du projet. Les membres de l'équipe sont plus performants lorsque leur niveau d'autorité correspond à leurs responsabilités individuelles.
 - *Responsabilité.* Elle correspond au travail qui est attendu de la part d'un membre de l'équipe de projet dans le but de mener à terme les activités du projet.
 - *Compétence.* Ce sont les aptitudes et la capacité requises pour mener à bien les activités du projet. Si les membres de l'équipe de projet ne possèdent pas les compétences requises, la performance risque d'être compromise. Lorsque de telles inadéquations sont identifiées, des réponses proactives telles que la formation, l'embauche, les modifications de l'échéancier ou celles du contenu sont entreprises.
- **Organigrammes du projet.** Un organigramme du projet est une représentation graphique des membres de l'équipe de projet et de leurs relations d'autorité. Il peut être formel ou informel, très détaillé ou peu détaillé, en fonction des besoins du projet. Par exemple, l'organigramme du projet pour une équipe d'intervention rassemblant 3 000 personnes en cas de catastrophe sera plus détaillé qu'un organigramme pour un projet interne impliquant une vingtaine de personnes.
 - **Plan de management des ressources humaines.** Le plan de management des ressources humaines, qui fait partie du plan des ressources humaines au sein du plan de management du projet, décrit quand et comment les besoins en ressources humaines seront satisfaits. Selon les besoins du projet, le plan de management des ressources humaines peut être formel ou informel, très détaillé ou formulé de manière générale. Le plan est continuellement mis à jour tout au long du projet afin de diriger les actions courantes d'obtention et de développement des membres de l'équipe. Les informations contenues dans le plan de management des ressources humaines varient selon le champ d'application et l'envergure du projet, mais les éléments à prendre en considération comprennent :
 - *L'acquisition de ressources humaines.* Un certain nombre de questions se posent lors de la planification de l'acquisition des membres de l'équipe. Par exemple, les ressources humaines proviendront-elles de l'organisation elle-même ou de sources extérieures, régies par contrat ? Les membres de l'équipe seront-ils appelés à travailler dans un lieu centralisé ou pourront-ils travailler à distance ? Quels sont les coûts associés à chaque niveau d'expertise requis pour le projet ? Quel est le niveau d'assistance que le service des ressources humaines de l'organisation et les responsables fonctionnels sont en mesure de fournir à l'équipe de management de projet ?

- *Calendriers des ressources.* Le plan de management des ressources humaines décrit les périodes durant lesquelles les membres de l'équipe de projet sont nécessaires, que ce soit individuellement ou collectivement, ainsi que le moment auquel les activités d'acquisition telles que le recrutement devraient débuter. Un histogramme des ressources est un outil de représentation graphique des ressources. Ce diagramme à barres illustre le nombre d'heures pendant lesquelles une personne, un service ou l'équipe de projet toute entière sera nécessaire par semaine ou par mois pendant le déroulement du projet. Le diagramme peut également contenir une ligne horizontale représentant le nombre maximum d'heures de disponibilité d'une ressource donnée. Les barres qui dépassent le nombre maximum d'heures disponibles identifient la nécessité de mettre en œuvre une stratégie de nivellation des ressources, telle qu'ajouter de nouvelles ressources ou modifier l'échéancier. Un exemple d'histogramme des ressources est illustré dans la figure 9-6.

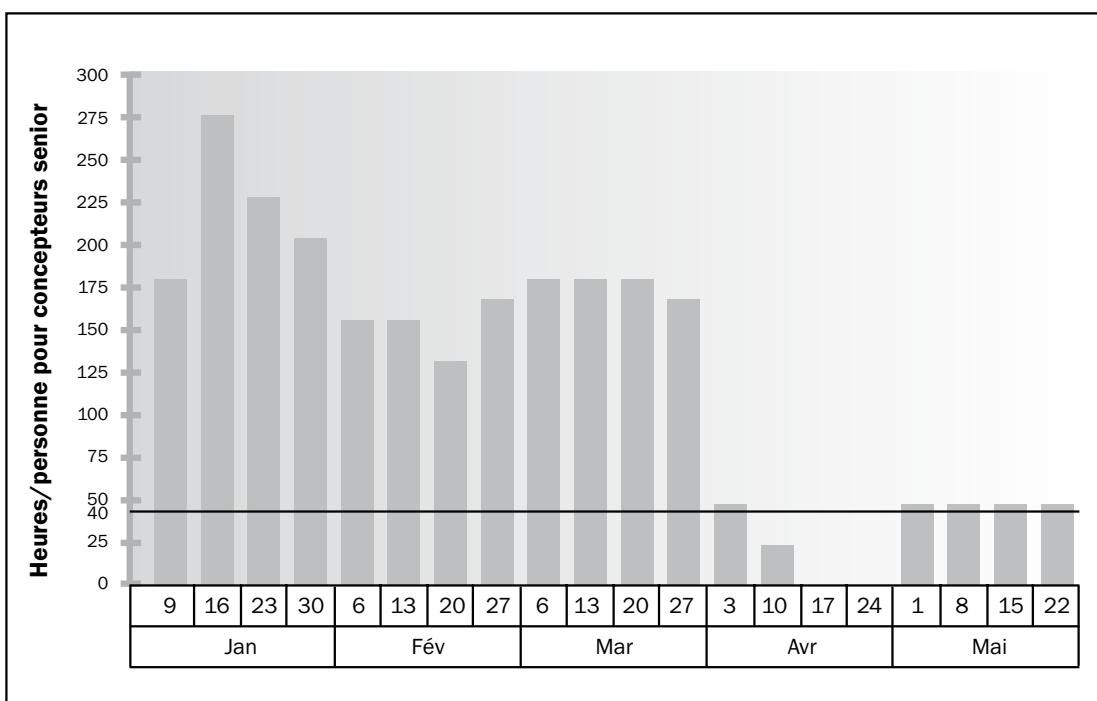


Figure 9-6. Exemple d'un histogramme des ressources

- *Plan de désengagement des ressources humaines.* Déterminer la méthode et le calendrier de désengagement des membres de l'équipe bénéficie à la fois au projet et aux membres de l'équipe. Lorsque les membres de l'équipe sont désengagés d'un projet, les coûts associés à ces ressources ne s'appliquent plus au projet, réduisant ainsi les coûts du projet. Le moral se trouve amélioré lorsque des transitions en douceur vers de nouveaux projets sont déjà prévues. Un plan de désengagement des ressources humaines permet également d'atténuer les risques relatifs aux ressources humaines, qui peuvent se produire au cours ou en fin de projet.

- *Besoins en formation.* Si l'on s'attend à ce que les membres de l'équipe qui doivent être affectés au projet n'aient pas les compétences requises, un plan de formation peut être développé dans le cadre du projet. Le plan peut également prévoir des moyens pour aider les membres de l'équipe à obtenir des certifications qui viendraient promouvoir leur capacité à apporter une contribution au projet.
- *Reconnaissance et récompenses.* Des critères clairs pour les récompenses et un système planifié pour leur utilisation contribuent à promouvoir et à renforcer les comportements souhaités. Pour être efficaces, la reconnaissance et les récompenses d'une personne doivent être basées sur des activités et performances sous son contrôle. Par exemple, un membre de l'équipe devant obtenir une récompense pour avoir atteint des objectifs de coût devrait avoir un niveau de contrôle suffisant sur les décisions qui affectent les dépenses. Concevoir un plan faisant état des périodes établies pour la distribution des récompenses garantit que les reconnaissances auront bien lieu et ne seront pas oubliées. La reconnaissance et les récompenses font partie du processus Développer l'équipe de projet (voir la section 9.3).
- *Conformité.* Le plan de management des ressources humaines peut contenir des stratégies visant à se conformer aux réglementations gouvernementales applicables, aux conventions collectives et autres règlements établis en matière de ressources humaines.
- *Sécurité.* La politique interne et les procédures visant à protéger les membres de l'équipe de projet des dangers en matière de sécurité peuvent être inclus dans le plan de management des ressources humaines ainsi que dans le registre des risques.

9.2 Constituer l'équipe de projet

Constituer l'équipe de projet est le processus qui consiste à confirmer la disponibilité des ressources humaines et à rassembler l'équipe nécessaire à l'exécution du projet. Voir les figures 9-7 et 9-8. L'équipe de management de projet peut avoir ou non la maîtrise directe des membres de l'équipe sélectionnés du fait de conventions collectives, du recours à du personnel d'un sous-traitant, d'un environnement de projet de type matriciel, des relations d'autorité internes ou externes, ou d'autres raisons diverses. Il est important que les facteurs suivants soient pris en considération au cours du processus *Constituer l'équipe de projet*:

- Le chef de projet ou l'équipe de management de projet se doivent de négocier avec efficacité et d'influencer ceux qui sont en mesure de fournir les ressources humaines nécessaires pour le projet.
- Ne pas réussir à acquérir les ressources humaines nécessaires pour le projet peut avoir un impact sur les échéanciers du projet, les budgets, la satisfaction du client, la qualité et les risques. Cela peut se traduire par une réduction de la probabilité de réussite voire, en dernier ressort, par l'annulation du projet.
- Si les ressources humaines ne sont pas disponibles en raison de contraintes, de facteurs économiques ou d'affectations antérieures à d'autres projets, le chef de projet ou l'équipe de projet peut être amené à affecter des ressources alternatives, de moindre compétence peut-être, sous réserve toutefois qu'il n'y ait pas d'infraction au niveau de la loi, de la réglementation, ou d'autres critères obligatoires ou spécifiques.

Ces facteurs sont à prendre en considération et doivent être envisagés lorsque le projet est au stade de la planification. Il sera demandé au chef de projet ou à l'équipe de management de projet de faire apparaître l'impact de toute indisponibilité des ressources humaines requises dans l'échéancier du projet, le budget du projet, les risques du projet, la qualité du projet, les plans de formation et dans les autres plans de management de projet si nécessaire.

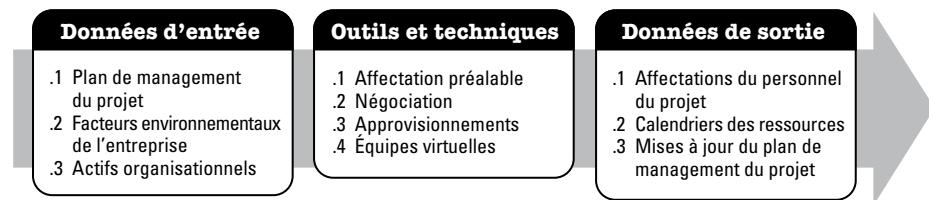


Figure 9-7. Constituer l'équipe de projet : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

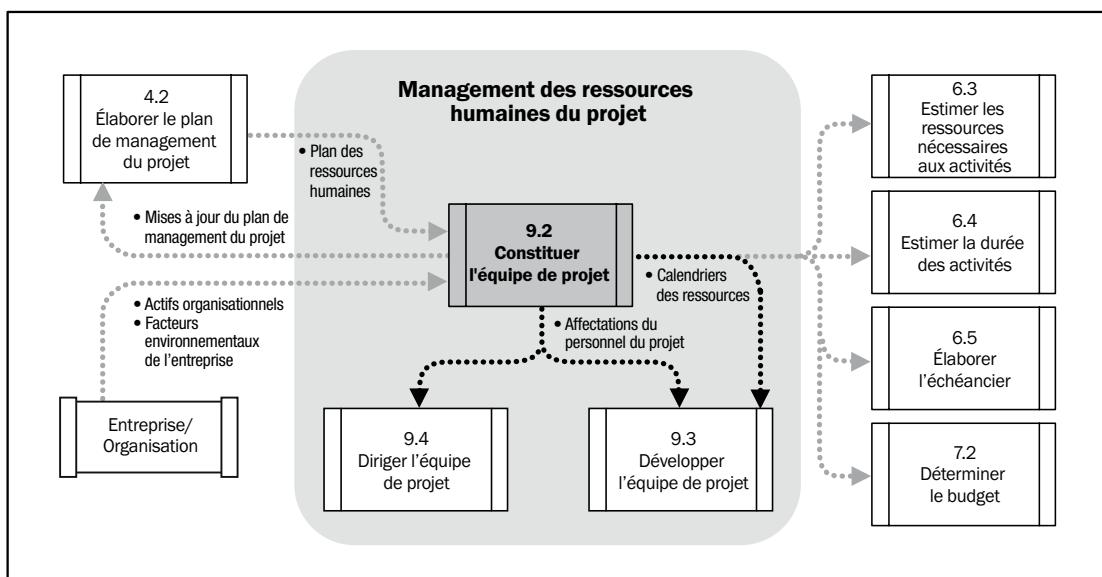


Figure 9-8. Diagramme de flux du processus *Constituer l'équipe de projet*

9.2.1 Constituer l'équipe de projet : données d'entrée

.1 Constituer l'équipe de projet : données d'entrée

Le plan de management du projet décrit dans la section 4.2.3.1 contient le plan des ressources humaines, dans lequel sont consignées les informations suivantes, utilisées pour guider sur la façon dont les ressources humaines du projet doivent être identifiées, constituées, gérées, maîtrisées et finalement désengagées. Il comprend :

- les rôles et responsabilités définissant les postes, les qualifications et les compétences requises dans le cadre du projet,

- les organigrammes du projet indiquant le nombre de personnes requises pour le projet, et
- le plan de management des ressources humaines indiquant, pour chaque membre de l'équipe de projet, les périodes au cours desquelles ses services seront requis, ainsi que d'autres informations importantes pour la constitution de l'équipe de projet.

.2 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l'entreprise qui peuvent avoir une influence sur le processus *Constituer l'équipe de projet*, on peut citer :

- les informations existantes relatives aux ressources humaines, y compris leur disponibilité, leur niveau de compétence, leur expérience passée, leur intérêt à prendre part au projet et leur coût ;
- les politiques d'administration du personnel tels que ceux affectant l'externalisation ;
- la structure organisationnelle telle que décrite dans la section 2.4.2 ; et
- leur implantation géographique unique ou multiple.

.3 Actifs organisationnels

Les actifs organisationnels qui sont à même d'influencer le processus *Constituer l'équipe de projet* comprennent, entre autres, la politique interne, les processus et les procédures standard de l'organisation.

9.2.2 Constituer l'équipe de projet : outils et techniques

.1 Affectation préalable

Lorsque des membres de l'équipe de projet sont choisis à l'avance, ils sont considérés comme faisant l'objet d'une affectation préalable. Cette situation peut se présenter si le projet résulte d'une promesse en ressources humaines spécifiques dans le cadre d'une offre concurrentielle, si le projet repose sur l'expertise de certaines personnes ou si certaines affectations de ressources humaines sont définies dans la charte du projet.

.2 Négociation

Les affectations de ressources humaines font l'objet de négociations pour de nombreux projets. Par exemple, l'équipe de management de projet peut avoir à négocier avec :

- les responsables fonctionnels dans le but de s'assurer que le projet se verra attribuer le personnel aux compétences adéquates pendant la période requise, et que les membres de l'équipe de projet pourront, voudront ou seront autorisés à travailler sur le projet jusqu'au terme de leurs responsabilités.
- d'autres équipes de management de projet au sein de l'entreprise réalisatrice afin d'affecter convenablement des ressources humaines rares ou spécialisées, et

- des organisations externes, des vendeurs, des fournisseurs, des entrepreneurs, etc., pour des ressources humaines adéquates, rares, spécialisées, qualifiées, certifiées ou autrement spécifiées. Une importance particulière doit être accordée aux règlements, aux pratiques, aux processus, aux directives, aux dispositions juridiques et à d'autres critères de négociation externes.

La capacité de l'équipe de management de projet à influencer d'autres équipes joue un rôle important dans la négociation de l'affectation des ressources humaines, tout comme la politique des organisations concernées. Par exemple, un responsable fonctionnel évaluera les avantages et la visibilité de projets concurrents au moment de déterminer où affecter les ressources uniques demandées par différentes équipes de projet.

.3 Approvisionnements

Lorsque l'entreprise réalisatrice ne dispose pas en interne des ressources nécessaires pour mener à bien un projet, les services nécessaires peuvent être obtenus auprès de sources externes. Ceci peut impliquer l'embauche de consultants individuels ou la sous-traitance du travail auprès d'une autre organisation.

.4 Équipes virtuelles

L'utilisation d'équipes virtuelles ouvre de nouvelles possibilités lors de la constitution de l'équipe de projet. Les équipes virtuelles peuvent être définies comme des groupes de personnes qui partagent un même objectif et qui remplissent leur rôle en se rencontrant rarement face à face, voire jamais. La mise à disposition de moyens de communication électroniques, tels que le courriel, les conférences audio, les réunions en ligne sur Internet et la visioconférence ont rendu possible la constitution de ces équipes. Le format d'équipe virtuelle permet :

- de former des équipes de personnes de la même entreprise, résidant dans des zones géographiques différentes,
- d'ajouter une expertise spéciale à une équipe de projet, même si l'expert ne se trouve pas dans la même zone géographique,
- d'incorporer des employés travaillant depuis leur domicile,
- de constituer des équipes de personnes travaillant dans des fuseaux horaires différents ou en horaires décalés,
- d'incorporer des personnes handicapées ou à mobilité réduite, et
- d'accepter des projets qui n'auraient jamais vu le jour en raison des frais de déplacement.

La planification de la communication devient un élément critique dans un environnement d'équipe virtuelle. Des délais supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires pour définir des attentes claires, faciliter les communications, développer des protocoles de résolution des conflits, inclure des personnes dans les prises de décision et partager les honneurs des succès.

9.2.3 Constituer l'équipe de projet : données de sortie

.1 Affectations du personnel du projet

Le projet est doté en personnel lorsque les personnes adéquates ont été affectées par le biais des méthodes précédemment décrites. La documentation de ces affectations peut comprendre un répertoire de l'équipe de projet, des mémos envoyés aux membres de l'équipe et des noms mentionnés dans d'autres parties du plan de management du projet, comme les organigrammes et les échéanciers du projet.

.2 Calendriers des ressources

Les calendriers des ressources documentent les périodes auxquelles chaque membre de l'équipe de projet peut intervenir sur le projet. L'élaboration d'un échéancier fiable (voir la section 6.5.3.1) est tributaire d'une bonne compréhension des conflits d'échéancier de chaque personne, y compris les congés et les engagements sur d'autres projets, afin de documenter avec précision la disponibilité des membres de l'équipe.

.3 Mises à jour du plan de management du projet

Le plan des ressources humaines est un des éléments du plan de management du projet qui sont susceptibles de mises à jour. Par exemple, lors de l'affectation de personnes spécifiques à des rôles et responsabilités du projet, il est possible que celles-ci ne correspondent pas exactement aux besoins exprimés dans le plan des ressources humaines.

9.3 Développer l'équipe de projet

Développer l'équipe de projet est le processus qui consiste à améliorer les compétences, l'interaction entre les membres de l'équipe et l'environnement global de l'équipe, afin d'améliorer la performance du projet. Les chefs de projet doivent acquérir les compétences leur permettant d'identifier, de constituer, d'entretenir, de motiver, de guider et d'inspirer les équipes de projet pour atteindre de hautes performances et pour répondre aux objectifs du projet. Voir les figures 9-9 et 9-10.

Le travail d'équipe est un facteur critique pour la réussite du projet, et développer des équipes de projet efficaces est une des responsabilités majeures du chef de projet. Les chefs de projet doivent créer un environnement qui facilite le travail d'équipe. Ils doivent continuellement motiver leur équipe par des défis et des opportunités, en fournissant régulièrement des retours d'information et le soutien nécessaire, tout comme en reconnaissant et en récompensant les bonnes performances. La haute performance de l'équipe peut être atteinte par une communication ouverte et efficace, en développant la confiance entre les membres de l'équipe, en gérant les conflits de façon constructive et en encourageant une résolution des problèmes et une prise de décision de type collaboratif. Le chef de projet doit chercher à obtenir un soutien de la part du management et/ou influencer les parties prenantes adéquates en vue d'obtenir les ressources nécessaires pour développer des équipes de projet efficaces.

Aujourd’hui, les chefs de projet opèrent dans un environnement global et travaillent sur des projets caractérisés par la diversité culturelle. Les membres de l’équipe ont souvent des expériences d’industries diverses, parlent différentes langues et parfois travaillent dans une « langue de travail », qui est une langue ou une norme différente de celle de leur langue ou norme d’origine. L’équipe de management de projet doit mettre à profit les différences culturelles, se concentrer sur le développement et le soutien de l’équipe de projet tout au long du cycle de vie du projet, et promouvoir une collaboration en interdépendance dans un climat de confiance réciproque. *Développer l’équipe de projet* améliore le contact, les compétences techniques et l’environnement de l’ensemble de l’équipe ainsi que la performance du projet. Ceci exige une communication claire, en temps voulu, efficace et efficiente entre les membres de l’équipe pendant toute la durée du projet. Parmi les objectifs de développement d’une équipe de projet, on peut citer :

- améliorer les connaissances et les compétences des membres de l’équipe afin d’augmenter leur capacité à réaliser les livrables du projet tout en réduisant les coûts, en raccourcissant les échéanciers et en améliorant la qualité ;
- améliorer le sentiment de confiance et de cohésion chez les membres de l’équipe dans le but de renforcer le moral, réduire les conflits et encourager le travail d’équipe ; et
- créer une culture d’équipe dynamique et cohérente dans le but d’améliorer à la fois la productivité individuelle et d’équipe, l’esprit d’équipe et la coopération, et de permettre la formation interdisciplinaire et le tutorat entre les membres de l’équipe de façon à partager les connaissances et l’expertise.

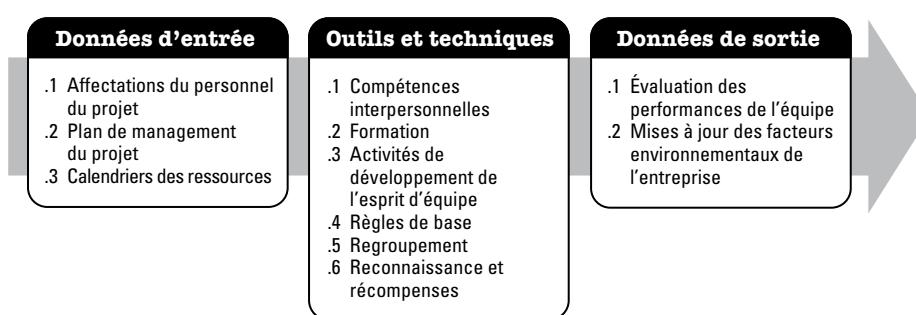


Figure 9-9. Développer l’équipe de projet : données d’entrée, outils et techniques, et données de sortie

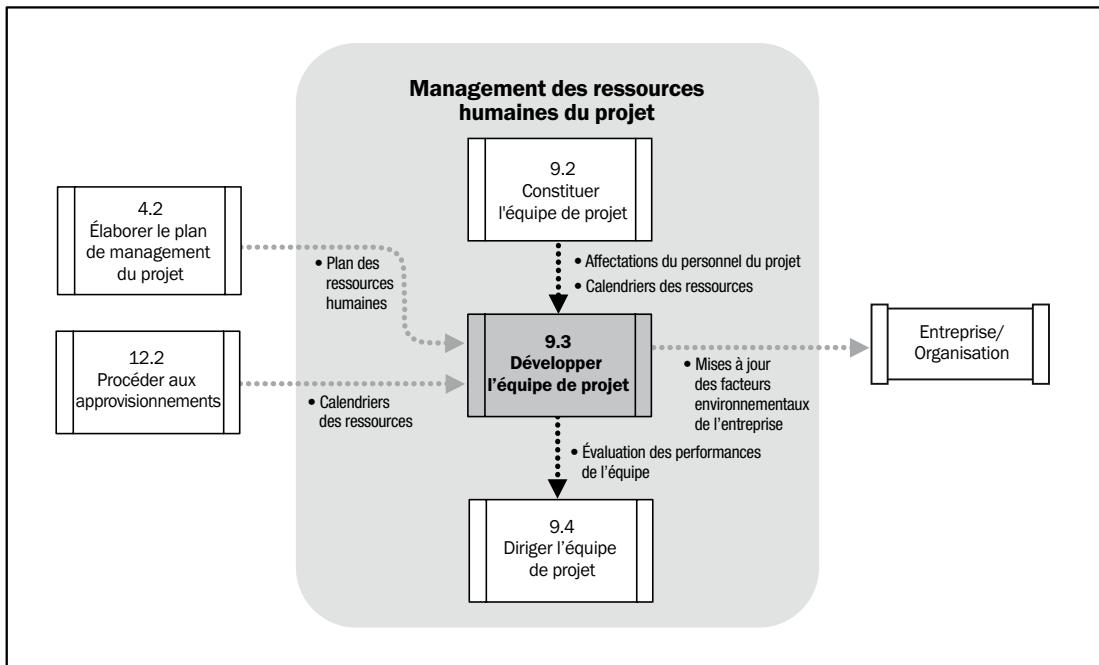


Figure 9-10. Diagramme de flux des données du processus *Développer l'équipe de projet*

9.3.1 Développer l'équipe de projet : données d'entrée

.1 Affectations du personnel du projet

Le développement de l'équipe commence par une liste de ses membres. Les documents sur l'affectation du personnel du projet (voir la section 9.2.3.1) identifient les personnes qui font partie de l'équipe.

.2 Plan de management du projet

Le plan management de projet décrit dans la section 4.2.3.1 contient le plan des ressources humaines (voir la section 9.1.3.1), qui identifie les stratégies de formation et les plans de développement de l'équipe de projet. Des éléments tels que les récompenses, les retours d'information, la formation complémentaire et les sanctions disciplinaires peuvent être ajoutés au plan suite aux évaluations régulières de performance de l'équipe et d'autres formes de management de l'équipe de projet.

.3 Calendriers des ressources

Les calendriers des ressources identifient les périodes auxquelles les membres de l'équipe de projet peuvent prendre part aux activités de développement de l'équipe.

9.3.2 Développer l'équipe de projet : outils et techniques

.1 Compétences interpersonnelles

Celles-ci sont parfois connues sous l'appellation de « compétences non techniques », ou encore en anglais « soft-skills », et sont particulièrement importantes pour le développement de l'équipe. L'équipe de management de projet peut réduire considérablement les problèmes et améliorer la coopération en comprenant l'état d'esprit des membres de l'équipe de projet, en anticipant leurs actions, en prenant en compte leurs soucis et en les assistant en cas de problème. Des compétences telles que l'empathie, l'influence, la créativité et la facilitation du groupe sont des atouts essentiels pour le management de l'équipe de projet.

.2 Formation

La formation comprend toutes les activités destinées à améliorer les compétences des membres de l'équipe de projet. Elle peut être formelle ou informelle. Parmi les exemples de méthodes de formation, on peut citer la formation en salle de classe, en ligne, sur ordinateur, à la place de travail avec l'aide d'un autre membre de l'équipe de projet, le tutorat et l'accompagnement. Si les membres de l'équipe de projet ne disposent pas des compétences en management ou techniques nécessaires, ces compétences peuvent être développées dans le cadre du travail du projet. La formation planifiée se déroule comme prévu dans le plan des ressources humaines. La formation non planifiée est le résultat d'une observation, d'une conversation et des évaluations de la performance du projet, effectuées au cours du processus *Diriger l'équipe de projet*.

.3 Activités de développement de l'esprit d'équipe

Les activités de développement de l'esprit d'équipe peuvent varier, depuis un sujet abordé en cinq minutes au cours d'une réunion de revue jusqu'à un séminaire organisé à l'extérieur par des professionnels, dans le but d'améliorer les relations interpersonnelles. L'objectif des activités de développement de l'esprit d'équipe est d'aider les membres individuels de l'équipe à travailler ensemble de façon efficace. Les stratégies de développement de l'esprit d'équipe sont particulièrement utiles lorsque les membres de l'équipe travaillent depuis des emplacements distants, sans les avantages du contact face à face. La communication et les activités informelles peuvent contribuer à instaurer un climat de confiance et à établir de bonnes relations de travail.

Une des qualités les plus importantes en matière de développement d'un environnement d'équipe est de traiter les problèmes de l'équipe de projet et d'en discuter avec l'équipe. L'équipe toute entière doit être encouragée à travailler de concert à la résolution de ces questions. Pour constituer des équipes de projet efficaces, les chefs de projet doivent obtenir le soutien de la Direction, l'engagement des membres de l'équipe, mettre au point un système adéquat de récompenses et de reconnaissance, créer une identité d'équipe, gérer les conflits de façon efficace, promouvoir la confiance et une communication transparente et ouverte entre les membres de l'équipe et par dessus tout, faire preuve d'une bonne direction d'équipe.

Comme processus continu, le développement de l'esprit d'équipe se révèle être crucial pour la réussite du projet. Quoique le développement de l'esprit d'équipe soit essentiel dans les phases initiales d'un projet, il s'agit d'un processus récurrent. Les changements sont inévitables dans l'environnement d'un projet et, afin de les gérer avec efficacité, il est nécessaire de développer, soutenir ou renouveler l'esprit d'équipe. Le chef de projet se doit de surveiller en permanence le fonctionnement et la performance de l'équipe afin de déterminer si des actions sont nécessaires pour prévenir ou corriger différents problèmes au sein de l'équipe.

Selon une théorie, il existe cinq étapes de développement par lesquelles les équipes sont susceptibles de passer. En général celles-ci se présentent dans l'ordre. Toutefois, il n'est pas rare pour une équipe de s'enliser dans une étape spécifique ou de retomber dans une étape antérieure. De même, on peut sauter une étape pour des projets où les membres de l'équipe ont déjà travaillé ensemble.

- **Formation [Forming].** C'est l'étape au cours de laquelle l'équipe se réunit et se renseigne sur le projet et les rôles et responsabilités officiels de chacun. Durant cette étape, les membres de l'équipe ont tendance à être indépendants et plus renfermés. Pour plus d'informations, voir le modèle de développement de l'équipe de Tuckman [6].
- **Turbulence [Storming].** Au cours de cette étape, l'équipe commence à traiter le travail du projet, à examiner les décisions techniques et à étudier l'approche du management de projet. Si les membres de l'équipe ne travaillent pas dans un esprit de collaboration et ne sont pas ouverts à des idées et perspectives divergentes, cet environnement peut devenir destructeur.
- **Normalisation [Norming].** Au cours de cette étape, les membres de l'équipe commencent à travailler ensemble et adaptent leurs habitudes et comportements de travail en soutien de l'équipe. La confiance s'instaure au sein de l'équipe.
- **Performance [Performing].** Les équipes qui parviennent à ce stade fonctionnent comme des unités bien organisées. Elles sont interdépendantes et font face aux problèmes de façon posée et efficace.
- **Dissolution [Adjourning].** Au cours de cette étape, l'équipe achève le travail et termine le projet.

La durée d'une étape particulière dépend de la dynamique, de la taille et de la conduite de l'équipe. Les chefs de projet doivent avoir une bonne compréhension de la dynamique d'équipe afin d'accompagner leurs équipiers à travers toutes les étapes d'une façon efficace.

4 Règles de base

Les règles de base fixent clairement les attentes concernant le comportement souhaité de la part des membres de l'équipe de projet. Une adhésion précoce à des directives claires permet de diminuer les malentendus et d'accroître la productivité. Les règles de base clarifient les attentes comportementales réciproques des membres de l'équipe de projet. Tous les membres de l'équipe de projet partagent la responsabilité d'appliquer ces règles une fois qu'elles sont établies.

.5 Regroupement

Le regroupement consiste à rassembler au même endroit un grand nombre des membres les plus actifs de l'équipe de projet, voire tous, afin d'améliorer leur capacité à travailler en équipe. Le regroupement peut être provisoire, comme par exemple à des périodes stratégiquement importantes au cours du projet, ou concerter l'ensemble du projet. Les stratégies de regroupement peuvent comprendre une salle de réunion pour l'équipe, des emplacements pour afficher les échéanciers, et d'autres commodités destinées à améliorer la communication et le sentiment communautaire. Bien que le regroupement soit considéré comme étant une bonne stratégie, le recours à des équipes virtuelles est parfois inévitable.

.6 Reconnaissance et récompenses

Une partie du processus de développement de l'équipe consiste à reconnaître et à récompenser un comportement souhaitable. Les plans initiaux concernant la façon de récompenser les personnes sont développés dans le cadre du processus *Élaborer le plan des ressources humaines*. Il est important de bien comprendre qu'une récompense spécifique remise à une personne ne sera efficace que si elle satisfait un besoin important pour la personne concernée. Les décisions de récompense sont prises, de manière formelle ou informelle, dans le cadre du processus *Diriger l'équipe de projet* à l'aide des évaluations des performances du projet (voir la section 9.4.2.2). Les différences culturelles doivent être prises en compte au moment de déterminer la reconnaissance et les récompenses. Par exemple, élaborer des récompenses collectives appropriées dans une culture qui encourage l'individualisme peut s'avérer difficile.

Seuls les comportements souhaitables doivent être récompensés. Par exemple, la disposition à faire des heures supplémentaires pour répondre à un objectif ambitieux de l'échéancier doit faire l'objet d'une récompense ou d'une reconnaissance, alors que la nécessité de travailler des heures supplémentaires en raison d'une planification défaillante de la part du membre de l'équipe ne doit pas être récompensée. Cependant, les membres de l'équipe ne devraient pas être pénalisés à cause d'une planification défaillante et d'attentes régulièrement irréalistes imposées par la direction générale. Les récompenses de type gagnant-perdant (dont la valeur s'annule), que seul un nombre limité de membres de l'équipe de projet peut obtenir, comme par exemple la nomination du membre de l'équipe du mois, sont susceptibles de nuire à la cohésion de l'équipe. Récompenser un comportement à la portée de tout le monde, comme par exemple la remise des rapports d'avancement en temps voulu, tend à renforcer l'entraide entre les membres de l'équipe.

Les personnes sont motivées si elles se sentent estimées dans l'organisation, et cette estime est matérialisée par les récompenses qui leur sont données. En règle générale, l'argent est perçu par la plupart comme un aspect très tangible de tout système de récompense, mais d'autres récompenses intangibles sont également efficaces. La plupart des membres de l'équipe de projet sont motivés par une opportunité de progresser, de réaliser et de mettre en pratique leurs compétences professionnelles pour relever de nouveaux défis. La reconnaissance publique de bonnes performances donne lieu à un renforcement positif. Une bonne stratégie pour les chefs de projets consiste à accorder à l'équipe toutes les reconnaissances possibles pendant le cycle de vie du projet plutôt qu'après la fin du projet.

9.3.3 Développer l'équipe de projet : données de sortie

.1 Évaluation des performances de l'équipe

À mesure que les efforts de développement de l'équipe de projet tels que la formation, le développement de l'esprit d'équipe et le regroupement sont mis en œuvre, l'équipe de management de projet effectue des évaluations formelles et informelles de l'efficacité de l'équipe de projet. Des stratégies et activités efficaces de développement de l'équipe sont supposées accroître sa performance, augmentant ainsi la probabilité d'atteindre les objectifs du projet. Les critères d'évaluation de la performance de l'équipe doivent être déterminés par toutes les parties concernées, et incorporés aux données d'entrée du processus *Développer l'équipe de projet*. Ceci est particulièrement important dans le cadre de projets liés à des contrats ou des conventions collectives.

Les performances d'une équipe gagnante sont mesurées en termes de succès technique selon des objectifs de projet acceptés, de performance de l'échéancier du projet (achèvement dans les délais), et d'exécution dans les limites du budget (achèvement satisfaisant les contraintes financières). Les équipes hautement performantes se caractérisent par ce fonctionnement orienté tâches et résultats. Elles démontrent également des qualités spécifiques liées au travail et aux personnes, qui représentent des mesures indirectes de la performance du projet.

L'évaluation de l'efficacité d'une équipe peut inclure des indicateurs tels que :

- des progrès au niveau des compétences, qui permettent aux personnes d'effectuer plus efficacement les activités qui leur sont attribuées,
- des améliorations au niveau des capacités qui permettent à l'équipe de fonctionner mieux en tant qu'équipe,
- la réduction du taux de renouvellement des ressources humaines, et
- une cohésion accrue de l'équipe lorsque ses membres partagent ouvertement les informations et les expériences, et s'entraident pour améliorer les performances globales du projet.

À l'issue d'une évaluation de la performance globale de l'équipe, l'équipe de management de projet peut identifier la formation, l'accompagnement, le tutorat, l'assistance ou les changements requis pour améliorer la performance de l'équipe. Cela devrait aussi inclure l'identification des ressources appropriées ou requises pour parvenir à la réalisation et à la mise en œuvre des améliorations identifiées dans le cadre de l'évaluation. Ces ressources et recommandations visant à améliorer l'équipe doivent être correctement documentées et transmises aux parties concernées. Ceci est particulièrement important lorsque des membres de l'équipe font partie d'un syndicat, sont soumis à des conventions collectives, liés par des clauses de performances contractuelles ou dans le cas d'autres situations apparentées.

2 Mises à jour des facteurs environnementaux de l'entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l'entreprise qui sont susceptibles de mises à jour par suite du processus *Développer l'équipe de projet*, on peut citer l'administration du personnel, incluant les mises à jour des registres de formation des employés et des évaluations des compétences.

9.4 Diriger l'équipe de projet

Diriger l'équipe de projet est le processus qui consiste à suivre la performance des membres de l'équipe, à fournir des retours d'information, à résoudre des problèmes et à gérer des modifications en vue d'optimiser la performance du projet. Voir les figures 9-11 et 9-12. L'équipe de management de projet observe le comportement de l'équipe, gère les conflits, résout les problèmes majeurs et évalue les performances des membres de l'équipe. Suite au management de l'équipe de projet, des demandes de modification sont soumises, le plan des ressources humaines est mis à jour, les problèmes majeurs sont résolus, des données d'entrées sont fournies pour les évaluations de performance et les leçons apprises sont ajoutées à la base de données de l'organisation.

Diriger l'équipe de projet exige une série de compétences en management pour encourager le travail d'équipe et intégrer les efforts des membres de l'équipe pour créer des équipes hautement performantes. Le management d'équipe requiert une combinaison de compétences mettant en exergue tout particulièrement la communication, la gestion des conflits, la négociation et le leadership. Les chefs de projet doivent proposer aux membres de l'équipe des tâches stimulantes et récompenser les bonnes performances.



Figure 9-11. Diriger l'équipe de projet : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

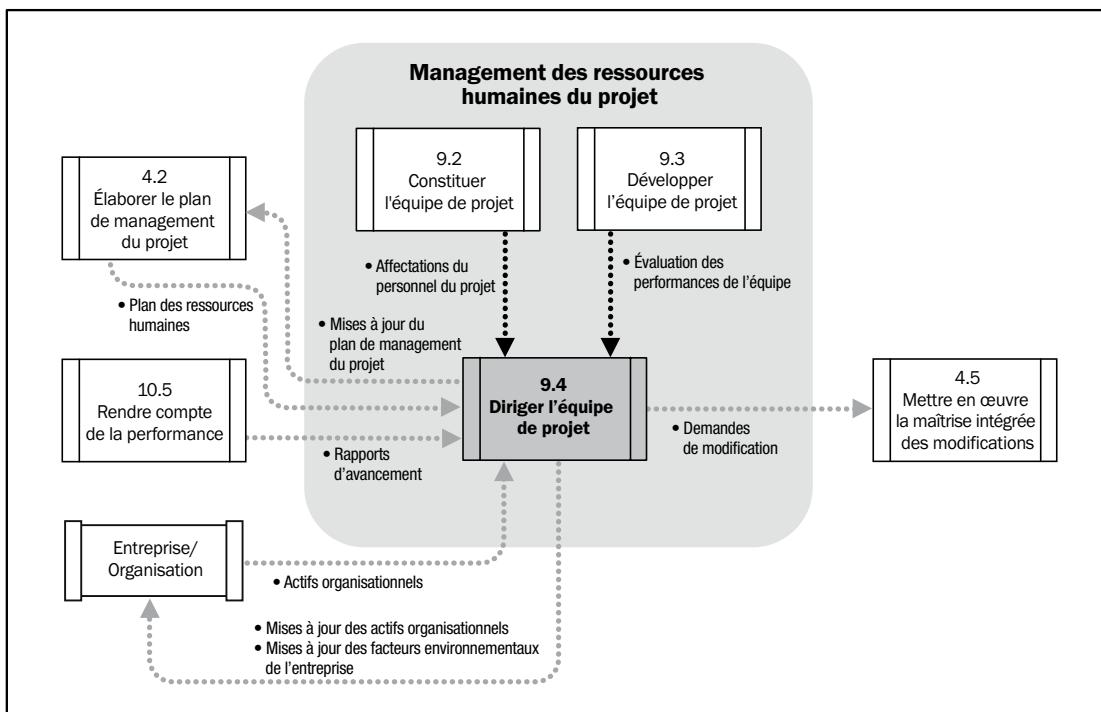


Figure 9-12. Diagramme de flux des données du processus *Diriger l'équipe de projet*

9.4.1 Diriger l'équipe de projet : données d'entrée

.1 Affectations du personnel du projet

Les affectations du personnel du projet (voir la section 9.2.3.1) fournissent une documentation comprenant une liste des membres de l'équipe de projet.

.2 Plan de management du projet

Le plan de management du projet décrit dans la section 4.2.3.1 contient le plan des ressources humaines (voir la section 9.1.3.1). Le plan des ressources humaines comprend, entre autres :

- les rôles et les responsabilités,
- l'organisation du projet, et
- le plan de management des ressources humaines.

.3 Évaluation des performances de l'équipe

L'équipe de management de projet procède à des évaluations formelles ou informelles des performances de l'équipe de projet. Grâce à cette évaluation en continu des performances de l'équipe de projet, des actions peuvent être engagées pour résoudre des problèmes majeurs, modifier la communication, traiter des conflits et améliorer l'interaction de l'équipe.

.4 Rapports d'avancement

Les rapports d'avancement (voir la section 10.5.3.1) documentent l'état actuel du projet par rapport au prévisionnel. Les domaines de performance susceptibles d'aider au management de l'équipe de projet comprennent les résultats de la maîtrise de l'échéancier et des coûts, du contrôle qualité et de la vérification du contenu. Les informations provenant des rapports d'avancement et les prévisions connexes aident à déterminer les besoins futurs en ressources humaines, la reconnaissance et les récompenses, ainsi que les mises à jour du plan de management des ressources humaines.

.5 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Diriger l'équipe de projet*, on peut citer :

- les certificats d'appréciation,
- les bulletins d'information,
- les sites Web,
- les structures de primes,
- les produits portant le sigle de l'entreprise, et
- d'autres avantages organisationnels.

9.4.2 Diriger l'équipe de projet : outils et techniques

.1 Observation et discussion

L'observation et la discussion permettent de rester en contact avec le travail et l'attitude des membres de l'équipe de projet. L'équipe de management de projet surveille la progression des livrables du projet, les réussites qui sont source de fierté pour les membres de l'équipe, et les problèmes interpersonnels.

.2 Évaluations des performances du projet

Les objectifs des évaluations des performances au cours d'un projet peuvent comprendre la clarification des rôles et responsabilités, un retour d'information constructif vers les membres de l'équipe, la découverte de problèmes majeurs inconnus ou non résolus, le développement de plans de formation individuels et la fixation d'objectifs spécifiques pour des périodes à venir.

La nécessité d'évaluation des performances du projet, formelles ou informelles, est dictée par la durée du projet, sa complexité, la politique interne de l'organisation, les exigences des contrats de travail, ainsi que par le volume et la qualité des communications régulières.

.3 Gestion des conflits

Les conflits sont inévitables dans un environnement de projet. Les sources de conflit comprennent la rareté des ressources, les priorités de l'échéancier et les styles de travail de chacun. Des règles de base pour l'équipe, des normes de groupe et des pratiques solides en management de projet comme la planification des communications et la définition des rôles, réduisent le nombre de conflits.

Une gestion des conflits réussie se traduit par une productivité accrue et des relations de travail positives. Bien gérées, les différences d'opinion peuvent aboutir à une plus grande créativité et à une meilleure prise de décision. Si les différences deviennent un facteur négatif, il appartient avant tout aux membres de l'équipe de projet de les résoudre. Si le conflit s'aggrave, le chef de projet doit s'impliquer pour amener à une résolution satisfaisante. Le conflit doit être traité au plus tôt et généralement en privé, par une approche directe et collaborative. Si un conflit perturbateur persiste, il peut être nécessaire de recourir à des procédures formelles, y compris des actions disciplinaires.

Lorsqu'ils traitent un conflit dans un environnement d'équipe, les chefs de projet doivent être en mesure d'identifier les caractéristiques ci-dessous du conflit et le processus de gestion des conflits :

- l'existence d'un conflit est normale et impose la recherche de solutions,
- le conflit est un problème majeur de l'équipe,
- l'ouverture d'esprit permet de résoudre les conflits,
- la résolution du conflit doit se concentrer sur les problèmes majeurs et non sur les personnalités, et
- la résolution du conflit doit se concentrer sur le présent, et non sur le passé.

Le succès des chefs de projet dans la direction de leurs équipes de projet dépend souvent largement de leur capacité à résoudre les conflits. Différents chefs de projet peuvent avoir différents styles de résolution des conflits. Les facteurs qui influencent les méthodes de résolution de conflits comprennent :

- la relative importance et intensité du conflit,
- la contrainte temporelle dans la résolution du conflit,
- la position adoptée par les intervenants concernés, et
- la motivation pour résoudre le conflit dans le long terme ou le court terme.

Il existe six techniques globales de résolution des conflits. Chacune d'elles ayant ses propres usages et circonstances, elles ne sont pas données ici dans un ordre particulier :

- **Retrait/Évitement.** Se retirer d'une situation de conflit réelle ou potentielle.
- **Apaisement/Conciliation.** Mettre en avant les points d'accord plutôt que les différences.
- **Compromis.** Recherche de solutions qui apportent un certain degré de satisfaction à toutes les parties.
- **Passage en force.** Imposer son point de vue aux dépens des autres ; se traduit par des solutions du type gagnant-perdant.
- **Collaboration.** Intégrer de multiples points de vue et visions à partir de perspectives différentes ; mène au consensus et à l'engagement.
- **Confrontation/Résolution des problèmes.** Traiter un conflit comme un problème à résoudre en étudiant les alternatives ; requiert une attitude de concessions mutuelles et un dialogue ouvert.

.4 Registre des problèmes majeurs

Des problèmes majeurs surviennent lors du management d'une équipe de projet. Un registre écrit documente et permet de surveiller qui est responsable de la résolution de problèmes majeurs spécifiques à une date cible. La résolution des problèmes majeurs traite des obstacles susceptibles d'empêcher l'équipe d'atteindre ses objectifs.

.5 Compétences interpersonnelles

Les chefs de projet utilisent un ensemble de compétences techniques, humaines et conceptuelles pour analyser les situations et interagir de façon adéquate avec les membres de l'équipe. L'utilisation des compétences interpersonnelles adéquates permet aux chefs de projet de miser sur les atouts de tous les membres de l'équipe.

Il existe un large corpus des connaissances au sujet des compétences interpersonnelles, approprié au travail du projet et hors projet. Ce corpus des connaissances est trop approfondi pour être couvert dans le cadre de cette publication. L'appendice F propose un contenu plus détaillé des compétences interpersonnelles les plus utiles en management de projet. Certaines des compétences interpersonnelles utilisées le plus souvent par les chefs de projet sont brièvement décrites ci-dessous.

- **Leadership.** Les projets couronnés de réussite exigent de fortes compétences en leadership. Le leadership est important à travers toutes les phases du cycle de vie du projet. Il est particulièrement important de communiquer la vision et d'inspirer l'équipe de projet dans le but d'atteindre les meilleures performances.
- **Influence.** Comme les chefs de projet n'ont souvent que très peu ou pas d'autorité directe sur les membres de leur équipe dans un environnement matriciel, leur capacité à influencer les parties prenantes au moment opportun s'avère critique pour le succès du projet. Les compétences clés visant à influencer les autres comprennent :

- la capacité à persuader et à articuler clairement les avis et points de vue,
 - de hauts niveaux de capacité d'écoute active et efficace,
 - la prise en compte de différentes perspectives dans toute situation, et
 - la collecte d'informations pertinentes et critiques pour traiter les problèmes majeurs et conclure des accords tout en préservant une confiance réciproque.
- **Prise de décision efficace.** Cela suppose la capacité de négocier et d'influencer l'organisation et l'équipe de management de projet. Des exemples de recommandations en matière de prise de décision comprennent :
 - se concentrer sur les objectifs visés,
 - suivre un processus de prise de décision,
 - étudier les facteurs environnementaux,
 - développer les qualités personnelles des membres de l'équipe,
 - encourager la créativité de l'équipe, et
 - gérer les opportunités et les risques.

9.4.3 Diriger l'équipe de projet : données de sortie

.1 Mises à jour des facteurs environnementaux de l'entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l'entreprise qui peuvent exiger des mises à jour suite au processus *Diriger l'équipe de projet*, on peut citer :

- des données d'entrée pour les évaluations de performances de l'organisation, et
- des mises à jour des compétences personnelles.

.2 Mises à jour des actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent exiger des mises à jour suite au processus *Diriger l'équipe de projet*, on peut citer :

- la documentation relative à l'information historique et aux leçons apprises,
- les modèles, et
- les processus standard de l'organisation.

.3 Demandes de modification

Les modifications au niveau des ressources humaines, que ce soit par choix ou suite à des événements incontrôlables, peuvent avoir un impact sur le reste du plan de management du projet. Lorsque des problèmes de ressources humaines viennent perturber le plan de management du projet, en provoquant par exemple un allongement de l'échéancier ou un dépassement du budget, une demande de modification peut être traitée par le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications*. Les modifications au plan des ressources humaines peuvent inclure par exemple l'affectation des personnes à des tâches différentes, l'externalisation d'une partie du travail et le remplacement des membres de l'équipe ayant décidé de partir.

Les actions préventives sont celles qui peuvent être développées pour réduire la probabilité et/ou l'impact de problèmes avant qu'ils ne surviennent. Ces actions peuvent consister à dispenser une formation interdisciplinaire pour réduire les problèmes durant l'absence de membres de l'équipe de projet et à mieux clarifier les rôles pour s'assurer que toutes les responsabilités sont assumées.

.4 Mises à jour du plan de management du projet

Le plan de management des ressources humaines est un des éléments du plan de management du projet qui sont susceptibles de mises à jour.

CHAPITRE 10

MANAGEMENT DES COMMUNICATIONS DU PROJET

Le Management des communications du projet comprend les processus requis pour assurer, en temps voulu et de façon appropriée, la création, la collecte, la diffusion, le stockage, la récupération et le traitement final des informations du projet. Les chefs de projet passent la plus grande partie de leur temps à communiquer avec les membres de l'équipe et d'autres parties prenantes du projet, qu'elles soient internes (à tous les niveaux organisationnels) ou externes à l'organisation. Une communication efficace crée un pont entre les différentes parties prenantes concernées par le projet, en mettant en relation diverses situations culturelles et organisationnelles, différents niveaux d'expertise, des perspectives et des intérêts variés dans l'exécution du projet ou son résultat.

La figure 10-1 donne une vue d'ensemble des processus de management des communications du projet. Ces processus sont les suivants :

- 10.1 Identifier les parties prenantes**—C'est le processus qui consiste à identifier toutes les personnes ou organisations concernées par le projet, et à documenter les informations pertinentes à leurs intérêts, leur implication et leur impact sur le succès du projet.
- 10.2 Planifier les communications**—C'est le processus qui consiste à déterminer les besoins en information des parties prenantes du projet et à définir une approche pour les communications.
- 10.3 Diffuser les informations**—C'est le processus qui consiste à mettre les informations nécessaires à la disposition des parties prenantes du projet, comme planifié.
- 10.4 Gérer les attentes des parties prenantes**—C'est le processus qui consiste à communiquer avec les parties prenantes, et à travailler avec elles pour répondre à leurs besoins et aborder les problèmes majeurs lorsqu'ils se posent.
- 10.5 Rendre compte de la performance**—C'est le processus qui consiste à collecter et à distribuer les informations relatives à la performance, ce qui inclut les rapports d'état, les mesures d'avancement et les prévisions.

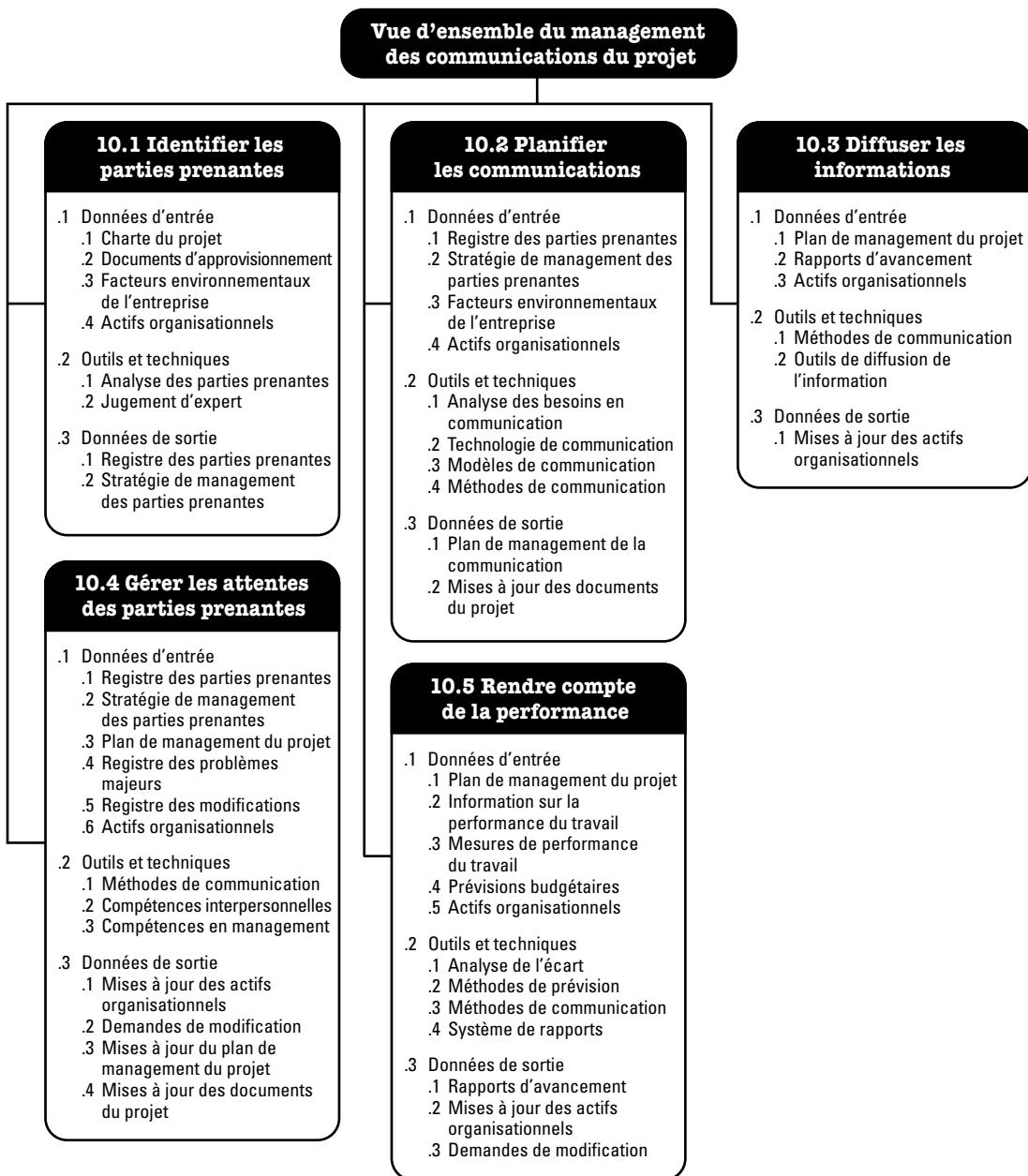


Figure 10-1. Vue d'ensemble du management des communications du projet

Ces processus interagissent entre eux et avec les processus des autres domaines de connaissance. Chaque processus est exécuté au moins une fois au cours de chaque projet et dans une ou plusieurs de ses phases si celui-ci est découpé en phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des composants distincts ayant des interfaces clairement définies, dans la pratique ils se chevauchent et interagissent selon des modalités qui ne sont pas détaillées ici.

Les activités de communication peuvent revêtir de nombreux aspects, y compris ceux qui suivent :

- interne (au sein du projet) et externe (client, autres projets, médias, public),
- formel (rapports, mémos, instructions) et informel (courriels, discussions ad hoc),
- vertical (plus haut et plus bas dans l'organisation) et horizontal (entre pairs),
- officiel (bulletins d'information, rapport annuel) et officieux (communications officieuses),
- écrit et oral, et
- verbal et non verbal (inflexions vocales, gestuelle).

La plupart des compétences en communication sont partagées entre le management général et le management de projet, et comprennent, entre autres :

- l'écoute active et efficace,
- l'interrogation, l'exploration des idées et des situations afin d'assurer une meilleure compréhension,
- la formation pour renforcer les connaissances de l'équipe de sorte qu'elle puisse être plus efficace,
- la recherche factuelle pour identifier ou confirmer des informations,
- l'identification et la gestion des attentes,
- la persuasion d'une personne ou d'une organisation pour mener à bien une action,
- la négociation pour parvenir mutuellement à des accords acceptables entre les parties,
- la résolution des conflits pour prévenir des impacts perturbateurs, et
- le résumé, la récapitulation et l'identification des prochaines étapes.

10.1 Identifier les parties prenantes

Identifier les parties prenantes est le processus qui consiste à identifier toutes les personnes ou organisations concernées par le projet, et à documenter les informations pertinentes à leurs intérêts, leur participation et leur impact sur le succès du projet. Voir les figures 10-2 et 10-3. Les parties prenantes du projet sont des personnes et des organisations comme par exemple des clients, des commanditaires, l'entreprise réalisatrice et le public, qui prennent une part active au projet, ou dont les intérêts peuvent être affectés, positivement ou négativement, par l'exécution du projet ou par sa réalisation. Elles peuvent également exercer une influence sur le projet et ses livrables. Les parties prenantes peuvent se trouver à différents niveaux au sein de l'organisation et posséder différents niveaux d'autorité, ou peuvent être externes à l'entreprise réalisatrice du projet. La section 2.3 identifie les différents types de parties prenantes d'un projet.

L'identification, tôt dans le projet, des parties prenantes et l'analyse de leurs niveaux d'intérêt, d'attentes, d'importance et d'influence s'avèrent cruciales pour la réussite du projet. Il est alors possible de développer une stratégie pour approcher chaque partie prenante et déterminer le niveau et le calendrier d'engagement des parties prenantes en vue d'accroître les influences positives et d'atténuer les impacts négatifs potentiels sur le projet. L'évaluation et la stratégie correspondante doivent être revues périodiquement pendant l'exécution du projet pour s'adapter à d'éventuelles modifications.

La plupart des projets comptent un grand nombre de parties prenantes. Puisque le temps dont le chef de projet dispose est limité et doit être utilisé de la façon la plus efficace possible, ces parties prenantes doivent être classées selon leur intérêt, influence et participation dans le projet. Ceci permet au chef de projet de se concentrer sur les relations nécessaires pour assurer le succès du projet.



Figure 10-2. Identifier les parties prenantes : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

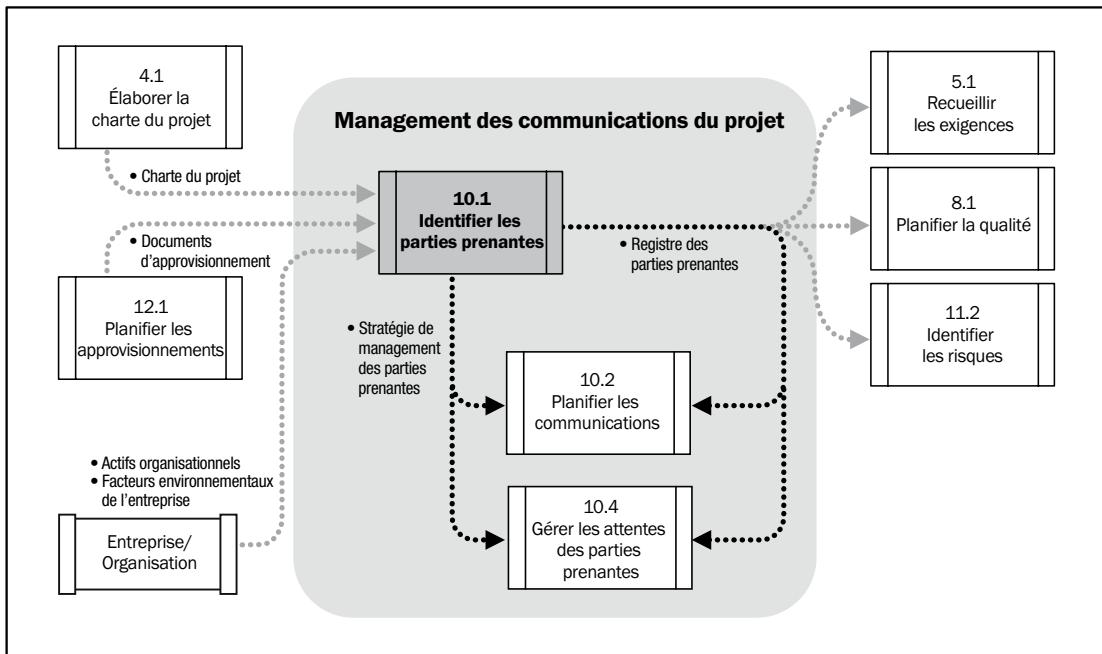


Figure 10-3. Diagramme de flux des données du processus *Identifier les parties prenantes*

10.1.1 Identifier les parties prenantes : données d'entrée

.1 Charte du projet

La charte du projet peut fournir des informations sur les parties internes et externes concernées et affectées par le projet, telles que le commanditaire ou les commanditaires, les clients, les membres de l'équipe, les groupes et les services prenant part au projet, et d'autres personnes ou organisations affectées par le projet.

.2 Documents d'approvisionnement

Si le projet est le résultat d'une activité d'approvisionnement ou est basé sur un contrat établi, les parties de ce contrat sont les parties prenantes clés du projet. D'autres parties concernées, telles que les fournisseurs, doivent également être considérées comme faisant partie de la liste des parties prenantes du projet.

.3 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l'entreprise qui peuvent avoir une influence sur le processus *Identifier les parties prenantes*, on peut citer :

- la culture et la structure de l'organisation ou de l'entreprise, et
- les normes gouvernementales ou industrielles (par exemple, les réglementations et les normes de produits).

.4 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Identifier les parties prenantes*, on peut citer :

- les modèles de registre des parties prenantes,
- les leçons apprises des projets précédents, et
- les registres des parties prenantes des projets précédents.

10.1.2 Identifier les parties prenantes : outils et techniques

.1 Analyse des parties prenantes

L'*Analyse des parties prenantes* est un processus qui consiste à recueillir et à analyser systématiquement les informations quantitatives et qualitatives afin de déterminer quels intérêts particuliers doivent être pris en compte tout au long du projet. Elle identifie les intérêts, les attentes et l'influence des parties prenantes, et les met en relation avec l'objectif du projet. Elle contribue également à identifier les relations avec les parties prenantes qui peuvent être mobilisées pour former des coalitions et d'éventuels partenariats afin d'accroître les chances de succès du projet.

L'*Analyse des parties prenantes* suit en général les étapes décrites ci-dessous :

- **Étape 1 :** identifier toutes les parties prenantes potentielles du projet et les informations s'y rapportant, telles que leurs rôles, services, intérêts, niveaux de connaissance, attentes et niveaux d'influence. Les parties prenantes clés sont en général faciles à identifier. Elles comprennent toute personne ayant un rôle décisionnel ou managérial, qui est impactée par le résultat du projet, tel que par exemple le commanditaire, le chef de projet et le client principal.
 - L'identification des autres parties prenantes est généralement effectuée en interviewant les parties prenantes identifiées et en élargissant la liste jusqu'à ce que toutes les parties prenantes potentielles soient incluses.

- **Étape 2 :** identifier l'impact ou le soutien potentiel que chacune des parties prenantes est susceptible d'apporter, et les classer de manière à définir une stratégie d'approche. Dans le cas de grandes communautés de parties prenantes, il est important d'accorder la priorité aux parties prenantes clés afin d'assurer l'utilisation efficace de l'effort à communiquer et à gérer leurs attentes. Il existe de nombreux modèles de classification disponibles, parmi lesquels on peut citer :
 - la matrice pouvoir/intérêt, regroupant les parties prenantes sur la base de leur niveau d'autorité (« pouvoir ») et de leur niveau d'engagement (« intérêt ») envers les résultats du projet ;
 - la matrice pouvoir/influence, regroupant les parties prenantes sur la base de leur niveau d'autorité (« pouvoir ») et de leur niveau de participation active (« influence ») dans le projet ;
 - la matrice d'influence/impact, regroupant les parties prenantes sur la base de leur participation active (« influence ») dans le projet et de leur capacité à effectuer des modifications à la planification ou à l'exécution du projet (« impact ») ; et
 - le modèle de prédominance, décrivant des classes de parties prenantes sur la base de leur pouvoir (capacité d'imposer leur volonté), de l'urgence (besoin d'attention immédiate) et de la légitimité (leur participation est appropriée).

La figure 10-4 présente un exemple de matrice de pouvoir/intérêt, où les points A-H représentent le positionnement de parties prenantes types.

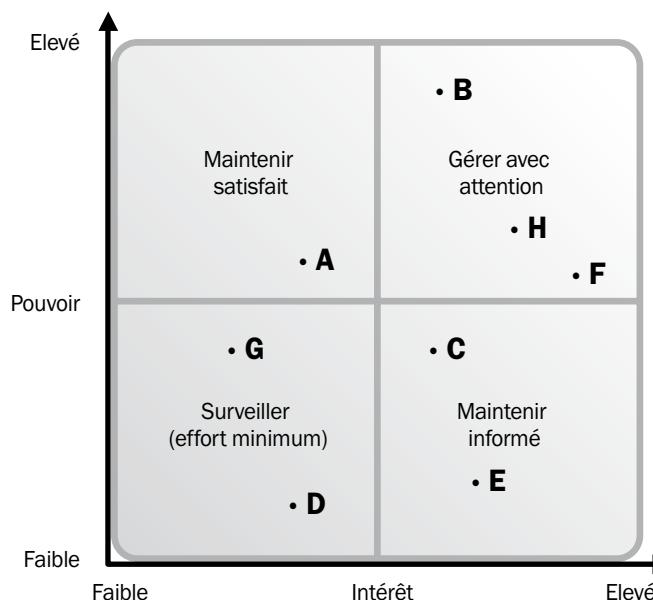


Figure 10-4. Exemple de matrice pouvoir/intérêt des parties prenantes

- **Étape 3 :** évaluer la façon dont les parties prenantes clés sont susceptibles de réagir ou de répondre dans différentes situations, dans le but de prévoir comment les influencer pour qu'elles renforcent leur soutien et atténuer d'éventuels impacts négatifs.

2 Jugement d'expert

Pour assurer une identification et un répertoire exhaustifs des parties prenantes, il y a lieu de faire appel au jugement et à la compétence de groupes ou de personnes ayant une formation ou une connaissance spécialisée sur le sujet en question tels que :

- la direction générale,
- d'autres unités de l'organisation,
- les parties prenantes clés identifiées,
- les chefs de projet qui ont travaillé sur d'autres projets du même type (directement ou à travers les leçons apprises),
- des experts dans le domaine des affaires ou des projets,
- des groupes industriels et des consultants, et
- des associations professionnelles et techniques.

Le jugement d'expert peut être obtenu par des consultations individuelles (réunions en face à face, interviews, etc.) ou par panel (groupes de consultation, enquêtes, etc.).

10.1.3 Identifier les parties prenantes : données de sortie

.1 Registre des parties prenantes

Le registre des parties prenantes est la donnée de sortie principale du processus *Identifier les parties prenantes*. Il contient tous les détails liés aux parties prenantes identifiées, y compris entre autres :

- **les informations d'identification** : nom, poste dans l'organisation, site, rôle au sein du projet, coordonnées ;
- **les informations d'évaluation** : principales exigences, principales attentes, influence potentielle sur le projet, phase du cycle de vie où l'intérêt est le plus élevé ; et
- **la classification des parties prenantes** : interne/externe, partisan/neutre/opposant, etc.

.2 Stratégie de management des parties prenantes

La stratégie de management des parties prenantes définit une approche visant à accroître le soutien et à minimiser les impacts négatifs des parties prenantes sur l'ensemble du cycle de vie du projet. Elle comprend des éléments tels que :

- les parties prenantes clés qui peuvent avoir un impact significatif sur le projet,
- le niveau de participation dans le projet, souhaité pour chaque partie prenante identifiée, et
- les groupes de parties prenantes et leur management (en tant que groupes).

Une façon courante de représenter la stratégie de management des parties prenantes est matérialisée dans une matrice d'analyse des parties prenantes. Un exemple de matrice vierge avec les en-têtes de colonnes est fourni dans la figure 10-5.

Partie prenante	Intérêt(s) de la partie prenante dans le projet	Évaluation de l'impact	Stratégies potentielles pour gagner le soutien ou réduire les obstacles

Figure 10-5. Exemple de matrice d'analyse des parties prenantes

Certains renseignements liés à certaines stratégies de management des parties prenantes pourraient être trop sensibles pour être inclus dans un document partagé. Le chef de projet doit faire preuve de jugement quant au type d'information et au niveau de détail qui figurera dans la stratégie de management des parties prenantes.

10.2 Planifier les communications

Planifier les communications est le processus qui consiste à déterminer les besoins en information des parties prenantes du projet et à définir une approche pour les communications. Voir les figures 10-6 et 10-7. Le processus *Planifier les communications* détermine les besoins en information et en communication des parties prenantes ; par exemple, qui a besoin de quelles informations, quand, comment et par qui elles seront transmises. Bien que tous les projets partagent le besoin de communiquer les informations du projet, les besoins en information et les méthodes de diffusion varient largement. L'identification des besoins en information des parties prenantes et le choix d'un moyen approprié pour satisfaire ces besoins sont des facteurs importants pour la réussite du projet.

Une planification des communications incorrecte se traduira par des problèmes tels que des retards dans la remise des messages, la communication d'informations sensibles à la mauvaise audience ou le manque de communication à certaines des parties prenantes concernées. Un plan de communication permet au chef de projet de documenter l'approche la plus efficace et la plus effective pour communiquer avec les parties prenantes. Communication effective signifie que l'information est fournie dans le bon format, au bon moment et avec le bon impact. Communication efficace signifie que seule l'information nécessaire est fournie. Dans la plupart des projets, la planification des communications est effectuée très tôt, tel que durant la phase de développement du plan de management du projet. Ceci permet d'affecter des ressources adéquates, telles que le temps et le budget, aux activités de communication. Les résultats de ce processus de planification doivent être revus régulièrement tout au long du projet et au besoin révisés pour assurer qu'ils demeurent applicables.

Le processus Planifier les communications est étroitement lié aux facteurs environnementaux de l'entreprise, puisque la structure de l'organisation aura un effet majeur sur les exigences en communication du projet.

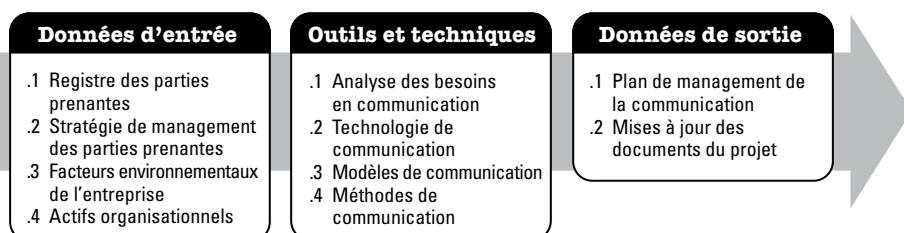


Figure 10-6. Planifier les communications :
données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

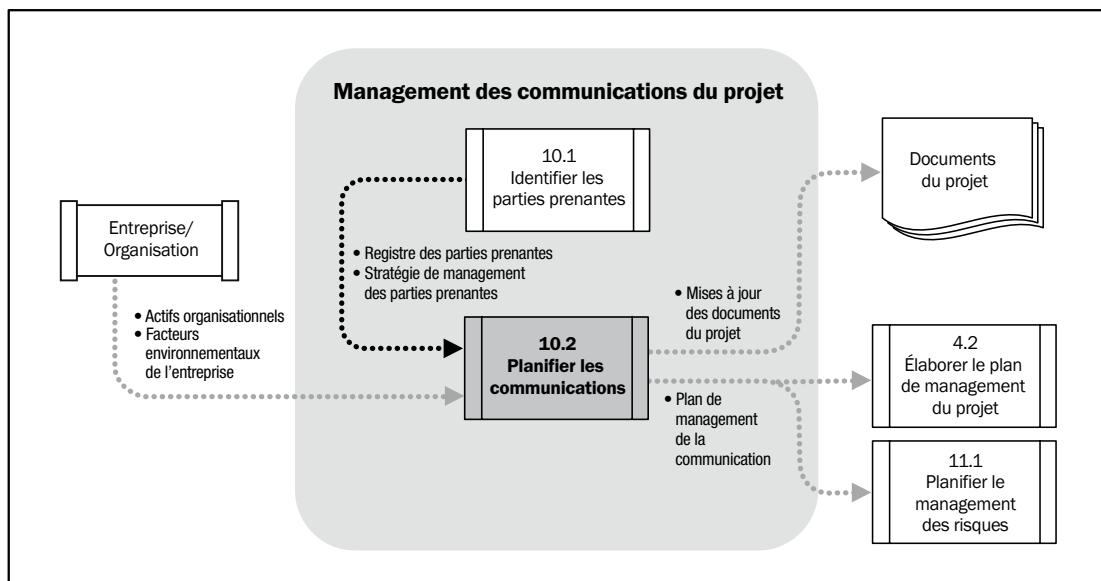


Figure 10-7. Diagramme de flux des données du processus *Planifier les communications*

10.2.1 Planifier les communications : données d'entrée

.1 Registre des parties prenantes

Le registre des parties prenantes est décrit dans la section 10.1.3.1.

.2 Stratégie de management des parties prenantes

La stratégie de management des parties prenantes est décrite dans la section 10.1.3.2.

.3 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Tous les facteurs environnementaux de l'entreprise sont utilisés comme données d'entrée de ce processus du fait que la communication doit être adaptée à l'environnement du projet.

.4 Actifs organisationnels

Tous les actifs organisationnels sont utilisés comme données d'entrée du processus *Planifier les communications*. Parmi celles-ci, les leçons apprises et l'information historique ont une importance particulière car elles peuvent fournir des explications quant aux décisions prises concernant les problèmes majeurs de communication et quant aux résultats de ces décisions dans le cadre des projets similaires précédents. Celles-ci peuvent être utilisées comme information guide pour planifier les activités de communication du projet en cours.

10.2.2 Planifier les communications : outils et techniques

.1 Analyse des besoins en communication

L'analyse des besoins en communication détermine les besoins en information des parties prenantes du projet. Ces besoins sont définis en combinant le type et le format des informations requises avec une analyse de la valeur de ces informations. Les ressources du projet sont uniquement dépensées pour communiquer les informations qui contribuent à son succès, ou lorsqu'un manque de communication peut mener à l'échec.

Le chef de projet doit également prendre en considération le nombre de voies ou de canaux potentiels de communication comme un indicateur de la complexité des communications d'un projet. Le nombre total de canaux potentiels de communication est égal à $n(n-1)/2$, où n représente le nombre de parties prenantes. Ainsi, un projet comptant 10 parties prenantes comporte $10(10-1)/2 = 45$ canaux potentiels de communication. La détermination et la délimitation de qui sera appelé à communiquer avec qui et qui recevra quelle information constituent donc un composant clé pour planifier les communications réelles du projet.

Les informations habituellement utilisées pour déterminer les besoins du projet en matière de communication comprennent, entre autres :

- les organigrammes,
- l'organisation du projet et les relations de responsabilité des parties prenantes,
- les disciplines, les services et les domaines spécialisés concernés par le projet,
- la logistique liée au nombre et à l'emplacement des personnes impliquées dans le projet,
- les besoins en information interne (par exemple, la communication entre différentes organisations),
- les besoins en information externe (par exemple, la communication avec les médias, le public ou les entreprises sous contrat), et
- l'information des parties prenantes à partir du registre des parties prenantes et de la stratégie de management des parties prenantes.

.2 Technologie de communication

Les méthodes utilisées pour transférer des informations entre les parties prenantes du projet peuvent varier de manière significative. Par exemple, une équipe de projet peut inclure parmi ses méthodes de communication des techniques allant de brèves conversations à des réunions prolongées, ou de simples documents écrits à des fichiers accessibles en ligne (par exemple, des échéanciers et des bases de données).

Parmi les facteurs qui peuvent avoir une influence sur le projet, on peut citer :

- **l'urgence du besoin en information.** Le succès du projet dépend-il de la disponibilité à tout moment d'informations fréquemment mises à jour, ou suffirait-il d'envoyer régulièrement des rapports écrits ?
- **la disponibilité de la technologie.** Les systèmes adéquats sont-ils déjà en place ou les besoins du projet justifient-ils des modifications ? Par exemple, la ou les partie(s) prenante(s) devant prendre part au projet ont-elles accès à une certaine technologie de communication ?
- **les ressources humaines prévues pour le projet.** Les systèmes de communication proposés sont-ils compatibles avec l'expérience et la compétence des participants au projet, ou bien une formation et un enseignement approfondis sont-ils nécessaires ?
- **la durée du projet.** La technologie disponible est-elle susceptible de changer avant la fin du projet ?
- **l'environnement du projet.** Les membres de l'équipe se rencontrent-ils et opèrent-ils en face à face ou dans le cadre d'un environnement virtuel ?

.3 Modèles de communication

Un modèle de communication de base, représenté dans la figure 10-8, montre comment l'information est envoyée et reçue entre deux parties, définies comme l'émetteur et le récepteur. Les composants clés de ce modèle comprennent :

- **le codage.** Traduire les pensées ou les idées en des termes qui seront compris par d'autres.
- **le message et le message de rétroaction.** Les données de sortie du codage.
- **le moyen.** La méthode utilisée pour faire passer le message.
- **le bruit.** Tout ce qui interfère avec la transmission et la compréhension du message (par exemple, la distance, le manque de familiarité avec la technologie, le manque d'information contextuelle).
- **le décodage.** Retraduire le message en des pensées ou des idées qui ont du sens.

La figure 10-8 montre un modèle de communication de base. Le modèle comporte une action de confirmation de la réception d'un message qui lui est inhérente. La confirmation signifie que le récepteur signale avoir reçu le message, mais pas nécessairement son accord avec le message. Une autre action est la réponse à un message, qui signifie que le récepteur a décodé le message, le comprend et y répond.

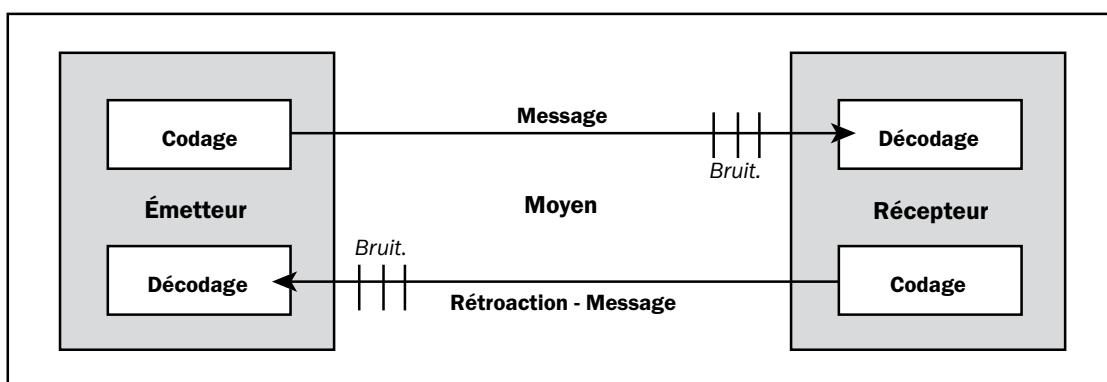


Figure 10-8. Modèle de communication de base

Les composants du modèle de communication doivent être pris en compte lors de la discussion des communications du projet. Dans le cadre du processus de communication, la responsabilité de l'émetteur est de fournir une information claire et complète, de sorte que le récepteur puisse la recevoir correctement, et de confirmer qu'elle a été correctement comprise. La responsabilité du récepteur est de s'assurer que l'information a été reçue dans son intégralité, correctement comprise et confirmée. Une communication défaillante peut avoir des répercussions négatives sur le projet.

Il existe de nombreux défis dans l'utilisation de ces composants pour communiquer de manière efficace avec les parties prenantes du projet. Prenons par exemple une équipe de projet multinationale hautement technique. Pour un membre de l'équipe, communiquer de manière satisfaisante un concept technique à un autre membre de l'équipe se trouvant dans un autre pays peut signifier coder le message dans la langue appropriée, envoyer le message en utilisant diverses technologies, attendre que le récepteur décode le message et y réponde ou fournit une rétroaction. Toute présence de bruit dans la chaîne de transmission compromet la signification initiale du message.

.4 Méthodes de communication

Plusieurs méthodes de communication sont utilisées pour faire circuler l'information entre les parties prenantes du projet. Ces méthodes peuvent être classées de façon générique en :

- **communication interactive.** Elle a lieu entre deux ou plusieurs parties engagées dans un échange d'information multidirectionnel. C'est la manière la plus efficace d'assurer une même compréhension par tous les participants concernant des sujets spécifiques, et comprend des réunions, des appels téléphoniques, des visioconférences, etc.
- **communication transmise [push].** Envoyée à des récepteurs spécifiques qui ont besoin de connaître l'information. Ceci assure la diffusion de l'information mais ne certifie pas qu'elle ait effectivement atteint ou ait été comprise par l'audience visée. La communication transmise comprend des lettres, des mémos, des rapports, des courriels, des fac-similés, des messages vocaux, des communiqués de presse, etc.
- **communication publiée [pull].** Utilisée pour de très gros volumes d'information ou pour des audiences très nombreuses, exigeant que les récepteurs accèdent au contenu de la communication à leur propre discrédition. Ces méthodes comprennent les sites intranet, l'apprentissage en ligne, les référentiels de connaissances, etc.

Le chef de projet décide, sur la base des besoins en communication, quelles méthodes de communication doivent être utilisées dans le cadre du projet, ainsi que quand et comment.

10.2.3 Planifier les communications : données de sortie

.1 Plan de management de la communication

Le plan de management de la communication fait partie du plan de management du projet ou en est un plan subsidiaire (voir la section 4.2.3.1). Selon les besoins du projet, le plan de management de la communication peut être formel ou informel, très détaillé ou formulé de manière générale.

En règle générale, le plan de management de la communication prévoit :

- les besoins en communication des parties prenantes ;
- les informations à communiquer, y compris la langue, le format, le contenu et le niveau de détail ;
- la raison pour la diffusion de ces informations ;
- l'intervalle et la fréquence de diffusion des informations requises ;
- la personne responsable de la communication de l'information ;
- la personne chargée d'autoriser la divulgation d'informations confidentielles ;
- la personne ou les groupes qui recevront les informations ;
- les méthodes ou les technologies utilisées pour transmettre les informations, telles que les mémos, le courriel, et/ou les communiqués de presse ;
- les ressources affectées aux activités de communication, y compris le temps et le budget ;
- le processus d'escalade identifiant les délais et la ligne hiérarchique à suivre (noms des personnes) pour faire remonter les problèmes majeurs ne pouvant pas être résolus à un niveau hiérarchique inférieur ;
- la méthode pour la mise à jour et l'affinement du plan de management de la communication au fur et à mesure que le projet progresse et se développe ;
- le glossaire pour la terminologie commune ;
- les diagrammes de flux de l'information circulant au sein du projet, les flux de travail avec l'éventuelle suite d'autorisations, la liste des rapports et les plans de réunions, etc. ; et
- les contraintes en matière de communication, issues généralement de lois ou de réglementations spécifiques, de la technologie, de la politique interne de l'organisation, etc.

Le plan de management de la communication peut également inclure des directives et des modèles pour les réunions de revue du projet, les réunions de l'équipe de projet, les réunions électroniques et le courriel. Le recours à un site Web pour le projet et à un logiciel de gestion de projet peut également être inclus s'ils sont utilisés dans le cadre du projet.

.2 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- l'échéancier du projet,
- le registre des parties prenantes, et
- la stratégie de management des parties prenantes.

10.3 Diffuser les informations

Diffuser les informations est le processus qui consiste à mettre les informations nécessaires à disposition des parties prenantes du projet, comme planifié. Voir les figures 10-9 et 10-10. Ce processus est exécuté tout au long du cycle de vie du projet et dans le cadre de tous les processus de management. Dans ce cas, l'attention portera principalement sur le processus d'exécution, qui comprend la mise en œuvre du plan de management de la communication, ainsi que la réponse à des demandes d'information inattendues. Une diffusion efficace de l'information comprend un certain nombre de techniques, dont :

- **les modèles émetteur-récepteur.** Boucles de rétroaction et barrières à la communication.
- **le choix des médias.** Description précise des situations dans lesquelles la communication écrite est préférable à la communication orale, la rédaction d'un mémo informel à celle d'un rapport formel, et la communication en face à face à la communication par courriel.
- **le style d'écriture.** Voix active par opposition à voix passive, structure des phrases et choix de mots.
- **les techniques de conduite de réunion.** Préparation d'un ordre du jour et traitement des conflits.
- **les techniques de présentation.** Gestuelle et conception de supports visuels.
- **les techniques de facilitation.** Atteindre le consensus et surmonter les obstacles.



Figure 10-9. Diffuser les informations : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

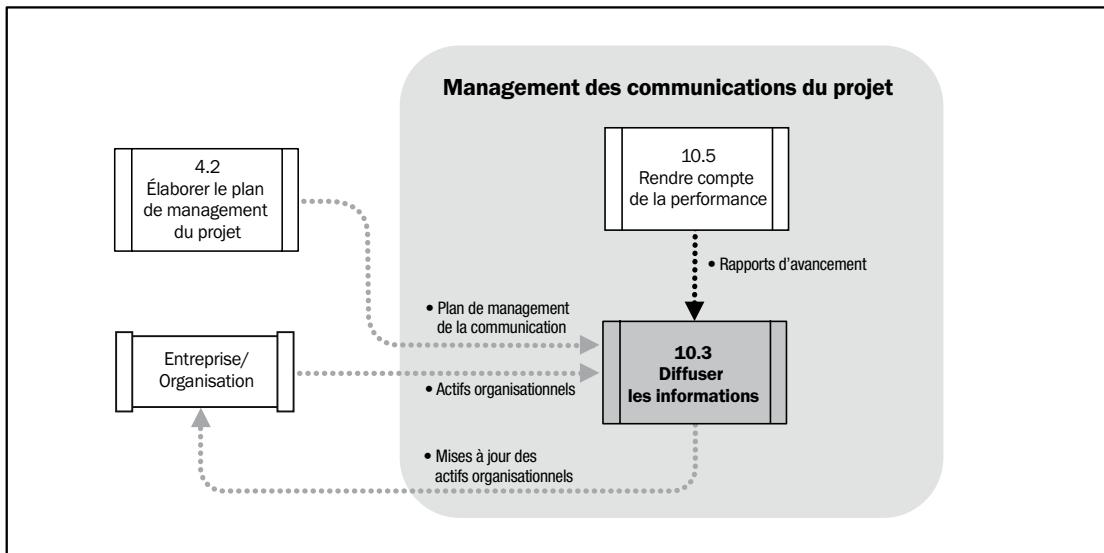


Figure 10-10. Diagramme de flux des données du processus *Diffuser les informations*

10.3.1 Diffuser les informations : données d'entrée

.1 Plan de management du projet

Le plan de management du projet (voir la section 4.2.3.1) contient le plan de management de la communication décrit dans la section 10.2.3.1.

.2 Rapports d'avancement

Les rapports d'avancement sont utilisés pour diffuser les informations concernant la performance et l'état du projet ; ils doivent être rendus disponibles avant les réunions du projet et doivent être aussi précis et actuels que possible.

Les prévisions sont mises à jour et publiées à nouveau sur la base des mesures de performance du travail fournies au fur et à mesure de l'exécution du projet. Ces informations concernent la performance passée du projet susceptible d'avoir un impact sur l'avenir du projet, comme par exemple, le coût final estimé et le coût estimé pour achèvement. Les informations concernant les prévisions sont souvent obtenues à l'aide de méthodes de valeur acquise (voir la section 7.3.2.2), mais peuvent faire appel à d'autres méthodes telles que l'analogie avec des projets antérieurs, la réévaluation du travail restant, l'inclusion de l'impact d'événements externes sur l'échéancier et d'autres. Cette information doit être mise à disposition avec les informations concernant la performance et d'autres informations importantes qui doivent être diffusées aux fins de prise de décision. Les méthodes de prévision sont décrites dans la section 10.5.2.2. Des informations supplémentaires sur les rapports d'avancement sont fournies dans la section 10.5.3.1.

.3 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels (voir la section 2.4.3) qui peuvent avoir une influence sur le processus *Diffuser les informations*, on peut citer :

- les règlements, procédures et directives concernant la diffusion de l'information,
- les modèles, et
- l'information historique et les leçons apprises.

10.3.2 Diffuser les informations : outils et techniques

.1 Méthodes de communication

Les réunions individuelles et en groupe, les audioconférences et les visioconférences, la messagerie instantanée et d'autres méthodes de communication à distance sont utilisées pour diffuser les informations.

.2 Outils de diffusion de l'information :

Les informations du projet peuvent être diffusées par le biais d'une variété d'outils, comprenant :

- la diffusion de documents papier, les systèmes de classement manuels, les communiqués de presse et l'accès partagé à des bases de données électroniques ;
- les outils électroniques de communication et de conférence, tels que le courriel, la télécopie, la messagerie vocale, le téléphone, la visioconférence et les conférences par Internet, les sites Web et la publication par Internet, et
- les outils électroniques de management de projet, tels que les aides à la gestion des échéanciers sur Internet et les logiciels de gestion de projet, les logiciels de réunion et de bureau virtuel, les portails et les outils de gestion du travail en mode collaboratif.

10.3.3 Diffuser les informations : données de sortie

.1 Mises à jour des actifs organisationnels

Les actifs organisationnels susceptibles d'être mis à jour comprennent entre autres :

- **les notifications des parties prenantes.** Les informations concernant les problèmes majeurs résolus, les modifications approuvées et l'état général du projet peuvent être fournies aux parties prenantes.

- **les rapports du projet.** Les rapports formels et informels du projet décrivent l'état du projet et incluent les leçons apprises, les registres des problèmes majeurs, les rapports de clôture du projet et les données de sortie d'autres domaines de connaissances (chapitres 4 à 12).
- **les présentations du projet.** L'équipe de projet fournit des informations de manière formelle et informelle à une ou à toutes les parties prenantes du projet. L'information et la méthode de présentation doivent être adaptées aux besoins de l'audience.
- **les enregistrements du projet.** Les enregistrements du projet peuvent comprendre la correspondance, les mémos, les comptes-rendus des réunions et d'autres documents décrivant le projet. Ces informations doivent, dans la mesure où cela est possible et approprié, être conservées de manière organisée. Les membres de l'équipe de projet peuvent également conserver les enregistrements dans un cahier ou un registre du projet, qui peut être physique ou électronique.
- **le retour d'information des parties prenantes.** Les informations reçues des parties prenantes concernant les opérations du projet peuvent être diffusées et utilisées pour modifier ou améliorer la performance future du projet.
- **la documentation des leçons apprises.** La documentation comprend les causes des problèmes majeurs, le raisonnement à l'appui de l'action corrective choisie et d'autres types de leçons apprises concernant la diffusion de l'information. Les leçons apprises sont documentées et diffusées de sorte qu'elles intègrent la base de données historique à la fois pour le projet et l'entreprise réalisatrice.

10.4 Gérer les attentes des parties prenantes

Gérer les attentes des parties prenantes est le processus qui consiste à communiquer avec les parties prenantes, et à travailler avec elles pour répondre à leurs besoins et aborder les problèmes majeurs lorsqu'ils se posent. Voir les figures 10-11 et 10-12. *Gérer les attentes des parties prenantes* implique des activités de communication orientées vers les parties prenantes du projet en vue d'influencer leurs attentes, prendre en compte leurs préoccupations et résoudre des problèmes majeurs tels que :

- la gestion active des attentes des parties prenantes afin de renforcer la probabilité d'acceptation du projet en négociant et en influençant leurs souhaits pour atteindre et maintenir les objectifs du projet,
- la prise en compte de préoccupations qui ne sont pas encore devenues des problèmes majeurs, généralement liées à l'anticipation de problèmes futurs. Ces préoccupations doivent être mentionnées, discutées, et les risques doivent en être évalués, et
- la clarification et la résolution des problèmes majeurs identifiés. La résolution peut se traduire par une demande de modification ou peut être abordée en dehors du projet, par exemple, elle pourrait être différée pour un autre projet ou une autre phase ou renvoyée à une autre entité organisationnelle.

Gérer les attentes contribue à accroître la probabilité de succès du projet en assurant que les parties prenantes comprennent les avantages et les risques du projet. Ceci leur permet d'être des partisans actifs du projet et de contribuer à l'évaluation des risques dans les choix du projet. En anticipant la réaction des gens face au projet, il est possible de prendre des mesures préventives pour gagner leur soutien ou minimiser les éventuels impacts négatifs.

Le chef de projet est responsable de la gestion des attentes des parties prenantes. Une gestion active des attentes des parties prenantes réduit le risque que le projet n'atteigne pas ses buts et objectifs à cause de problèmes majeurs non résolus au niveau des parties prenantes, et elle limite les perturbations au cours du projet.

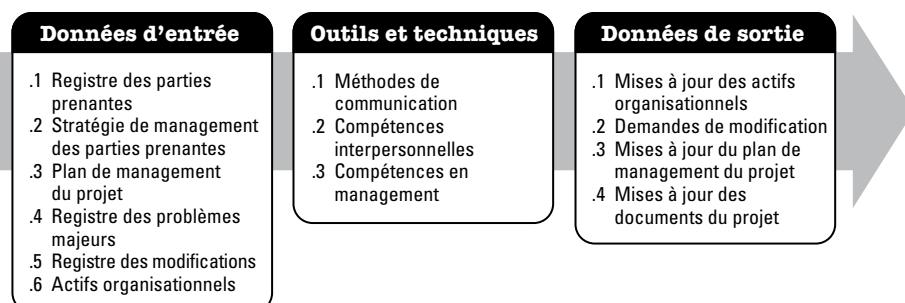


Figure 10-11. Gérer les attentes des parties prenantes : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

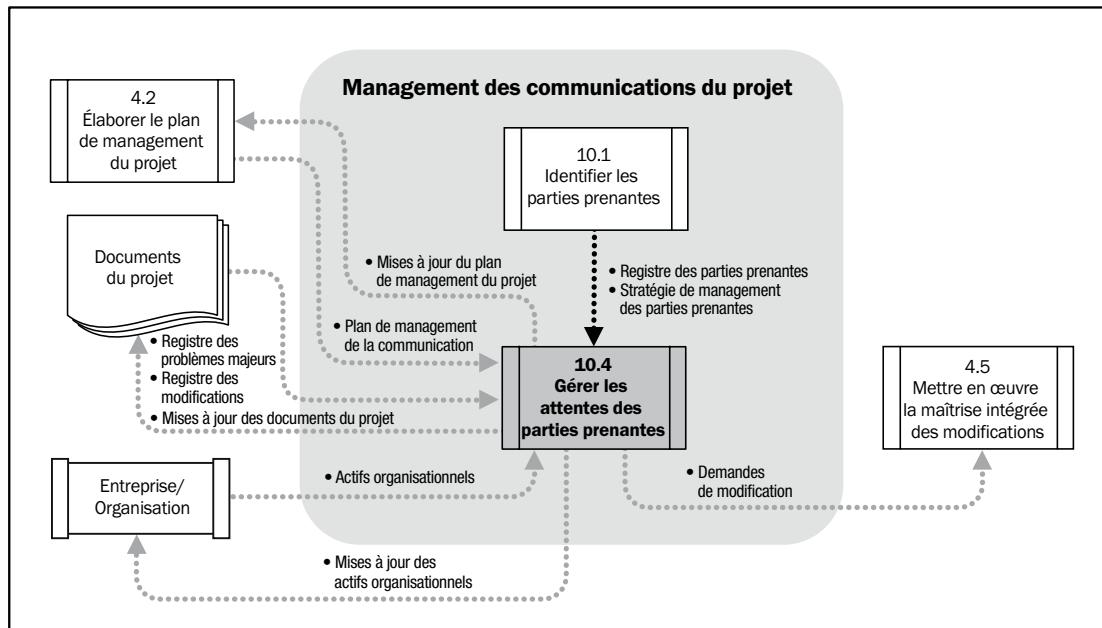


Figure 10-12. Diagramme de flux des données du processus *Gérer les attentes des parties prenantes*

10.4.1 Gérer les attentes des parties prenantes : données d'entrée

.1 Registre des parties prenantes

Le registre des parties prenantes (voir la section 10.1.3.1) est une liste pertinente des parties prenantes du projet. Il sert à s'assurer que toutes les parties prenantes soient incluses dans les communications relatives au projet.

.2 Stratégie de management des parties prenantes

La compréhension des buts et des objectifs des parties prenantes sert à déterminer une stratégie de management de leurs attentes. La stratégie est documentée dans le document relatif à la stratégie de management des parties prenantes (voir la section 10.1.3.2).

.3 Plan de management du projet

Le plan de management du projet (voir la section 4.2.3.1) contient le plan de management de la communication décrit dans la section 10.2.3.1. Les exigences et les attentes des parties prenantes contribuent à la compréhension de leurs buts et objectifs, et de leur niveau de communication requis au cours du projet. Les besoins et les attentes sont identifiés, analysés et documentés dans le plan de management de la communication, qui est un plan subsidiaire du plan de management du projet.

.4 Registre des problèmes majeurs

Un registre des problèmes majeurs ou un registre d'enregistrement des actions peut servir à documenter et à surveiller la résolution des problèmes majeurs. Il peut être utilisé pour favoriser la communication et assurer une même compréhension des problèmes majeurs. Les problèmes majeurs ne se développent pas habituellement au point de devenir un projet ou une activité, mais sont généralement examinés afin de maintenir de bonnes relations de travail constructives entre les différentes parties prenantes, y compris les membres de l'équipe.

Les problèmes majeurs sont clairement énoncés et classés selon leur urgence et leur impact potentiel. Une action à entreprendre est affectée à un responsable qui doit s'en occuper, et une date cible est généralement fixée pour sa résolution. Les problèmes majeurs non résolus peuvent être une source importante de conflits et de retards au niveau du projet.

.5 Registre des modifications

Un registre des modifications sert à documenter les modifications qui ont lieu au cours du projet. Ces modifications et leur impact sur le projet en termes de temps, de coûts et de risques doivent être communiqués aux parties prenantes appropriées.

.6 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Gérer les attentes des parties prenantes*, on peut citer :

- les exigences de l'organisation en matière de communication,
- les procédures de management des problèmes majeurs,
- les procédures de maîtrise des modifications, et
- l'information historique des projets précédents.

10.4.2 Gérer les attentes des parties prenantes : outils et techniques

.1 Méthodes de communication

Les méthodes de communication identifiées pour chaque partie prenante dans le plan de management de la communication sont utilisées au cours du management des parties prenantes.

.2 Compétences interpersonnelles

Le chef de projet fait appel à des compétences interpersonnelles adéquates pour gérer les attentes des parties prenantes. Par exemple :

- instaurer un climat de confiance,
- résoudre les conflits,
- écouter de manière active, et
- surmonter la résistance au changement.

Des informations complémentaires sur les compétences interpersonnelles sont fournies dans l'Appendice G.

.3 Compétences en management

Le management est l'action de diriger et de contrôler un groupe de personnes dans le but de coordonner et d'harmoniser le groupe pour lui permettre d'atteindre un objectif au-delà de la portée de l'effort individuel. Les compétences en management employées par le chef de projet comprennent, entre autres :

- les aptitudes à présenter,
- la négociation,
- les compétences en rédaction, et
- les talents d'orateur.

10.4.3 Gérer les attentes des parties prenantes : données de sortie

.1 Mises à jour des actifs organisationnels

Certains actifs organisationnels peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- les causes des problèmes majeurs,
- le raisonnement à l'appui des actions correctives choisies, et
- les leçons apprises de la gestion des attentes des parties prenantes.

.2 Demandes de modification

La gestion des attentes de parties prenantes peut résulter en une demande de modification du produit ou du projet. Elle peut également comporter des actions correctives ou préventives, selon le cas.

.3 Mises à jour du plan de management du projet

Le plan de management de la communication est un des éléments du plan de management du projet qui sont susceptibles de mises à jour. Une mise à jour a lieu lorsque de nouveaux besoins ou des besoins modifiés en communication sont identifiés. Par exemple, certaines communications peuvent ne plus être nécessaires, une méthode de communication inefficace peut être remplacée par une autre méthode ou un nouveau besoin en communication peut être identifié.

.4 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- **la stratégie de management des parties prenantes.** Celle-ci est mise à jour par suite de la prise en considération de certaines préoccupations et de la résolution des problèmes majeurs. Par exemple, il peut être déterminé qu'une partie prenante a des besoins en information supplémentaires.
- **le registre des parties prenantes.** Celui-ci est mis à jour à mesure que changent les informations sur les parties prenantes, lorsque de nouvelles parties prenantes sont identifiées ou que des parties prenantes enregistrées ne sont plus concernées ou touchées par le projet, ou lorsque d'autres mises à jour pour des parties prenantes spécifiques sont requises.
- **le registre des problèmes majeurs.** Ce dernier est mis à jour au fur et à mesure que de nouveaux problèmes majeurs sont identifiés et que les problèmes majeurs actuels sont résolus.

10.5 Rendre compte de la performance

Rendre compte de la performance est le processus qui consiste à collecter et à distribuer les informations relatives à la performance, ce qui inclut les rapports d'état, les mesures d'avancement et les prévisions. Voir les figures 10-13 et 10-14. Le processus d'établissement du rapport d'avancement comprend la collecte et l'analyse périodiques des données réelles par rapport à la référence de base pour comprendre et communiquer l'avancement et la performance du projet ainsi que pour prévoir les résultats du projet.

Les rapports d'avancement se doivent de fournir des informations à un niveau adapté à chaque audience. Le format peut aller d'un rapport d'état simple à des rapports plus élaborés. Un rapport d'état simple peut faire apparaître les informations sur la performance, telles que le pourcentage d'achèvement ou les indicateurs d'état pour chaque domaine (c.-à-d. le contenu, l'échéancier, les coûts et la qualité). Parmi les rapports plus élaborés, on peut citer :

- l'analyse des performances passées,
- l'état actuel des risques et des problèmes majeurs,
- le travail achevé au cours de la période,
- le travail àachever au cours de la période suivante,
- le résumé des modifications approuvées au cours de la période, et
- d'autres informations pertinentes sujettes à examen et à discussion.

Un rapport complet devrait également comporter les prévisions pour l'achèvement du projet (y compris la durée et les coûts). Ces rapports peuvent être établis régulièrement ou d'une manière exceptionnelle.

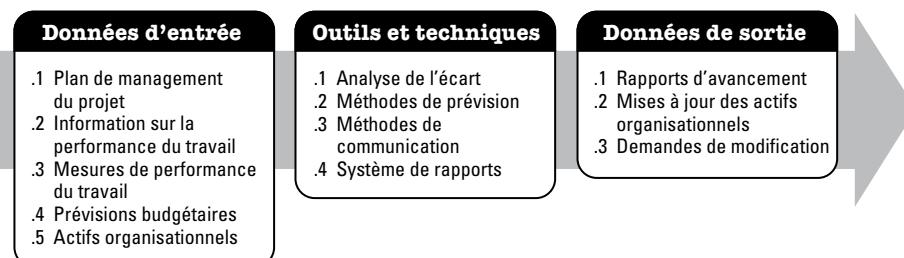


Figure 10-13. Rendre compte de la performance :
données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

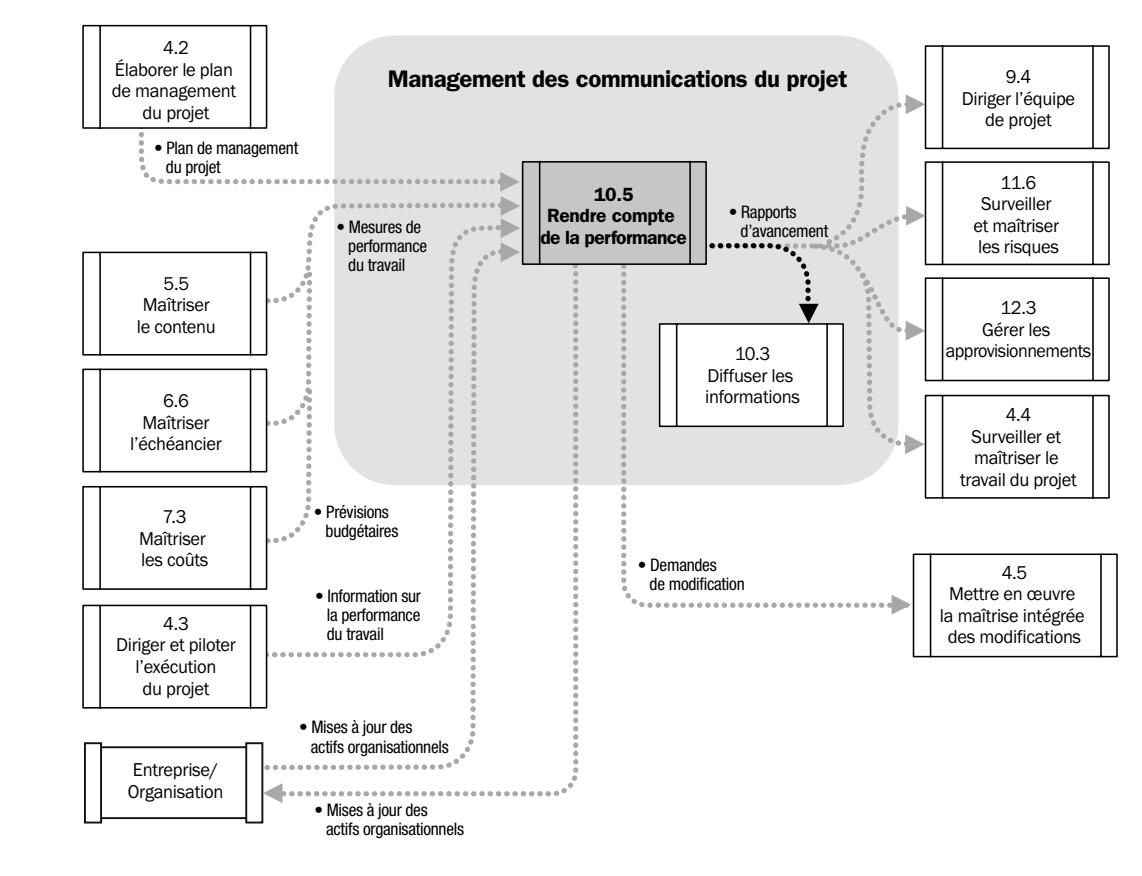


Figure 10-14. Diagramme de flux des données du processus *Rendre compte de la performance*

10.5.1 Rendre compte de la performance : données d'entrée

.1 Plan de management du projet

Le plan de management du projet fournit les informations sur les références de base du projet. La référence de base des mesures de performance est un plan approuvé du travail du projet auquel l'exécution du projet est comparée, et les écarts mesurés aux fins de maîtrise par le management. La référence de base des mesures de performance intègre généralement les paramètres du contenu, de l'échéancier et des coûts du projet, mais peut également comporter des paramètres techniques et de qualité.

.2 Information sur la performance du travail

Les informations sur les activités du projet sont recueillies à partir des résultats de performance tels que :

- l'état des livrables,
- l'avancement de l'échéancier, et
- les coûts encourus.

.3 Mesures de performance du travail

L'information sur la performance du travail est utilisée pour établir des métriques d'activité du projet afin d'évaluer l'avancement réel par rapport à l'avancement prévu. Ces métriques comprennent, en particulier :

- la performance des délais planifiée par rapport à la performance réelle,
- la performance des coûts planifiée par rapport à la performance réelle, et
- la performance technique planifiée par rapport à la performance réelle.

.4 Prévisions budgétaires

L'information sur les prévisions budgétaires, tirée du processus *Maîtriser les coûts* (voir la section 7.3.3.2) fournit des renseignements sur les fonds supplémentaires qui sont censés être requis pour le travail restant, ainsi que le coût estimé pour achèvement de l'ensemble du travail du projet.

.5 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Rendre compte de la performance*, on peut citer :

- les modèles de rapport,
- les politiques et procédures définissant les mesures et les indicateurs à utiliser, et
- les limites d'écart définies par l'organisation.

10.5.2 Rendre compte de la performance : outils et techniques

.1 Analyse de l'écart

L'analyse de l'écart est un examen à posteriori visant à vérifier ce qui a causé une différence entre la performance réelle et la référence de base. Le processus permettant d'effectuer l'analyse de l'écart peut varier en fonction du champ d'application, des normes utilisées et de l'industrie en question. Les étapes habituelles sont :

- la vérification de la qualité de l'information recueillie afin de s'assurer qu'elle soit complète, compatible avec les données existantes et crédible lorsqu'elle est comparée à d'autres informations d'état ou du projet,
- la détermination des écarts, par la comparaison des informations réelles avec la référence de base du projet et par la prise en compte de toutes les différences aussi bien favorables que défavorables au résultat du projet. Le management par la valeur acquise fait appel à des équations spécifiques pour mesurer les écarts. La technique est expliquée en détail dans la section 7.3.2.1.
- la détermination de l'impact des écarts par rapport aux coûts et aux délais du projet ainsi qu'au niveau d'autres domaines du projet (c.-à-d. ajustements en matière de performance qualité, modifications du contenu, etc.).

Le cas échéant, les tendances des écarts doivent être analysées, et toute conclusion quant aux sources de variation et aux domaines impactés doit être documentée.

.2 Méthodes de prévision

La prévision est le processus qui consiste à prédire la performance future du projet sur la base de la performance réelle à ce jour. Les méthodes de prévision peuvent être classées en différentes catégories :

- **les méthodes de séries chronologiques.** Les méthodes de séries chronologiques utilisent les données historiques comme base pour l'estimation des résultats futurs. Parmi les exemples de méthodes dans cette catégorie on peut trouver la valeur acquise, la moyenne mobile, l'extrapolation, la prédition linéaire, l'estimation de tendances et la courbe de croissance.
- **les méthodes causales/économétriques.** Certaines méthodes de prévision se basent sur l'hypothèse qu'il est possible d'identifier les facteurs sous-jacents susceptibles d'influencer la variable faisant l'objet de la prévision. Par exemple, les ventes de parapluies pourraient être associées aux conditions météorologiques. Si les causes sont comprises, des projections sur les variables d'influence peuvent être faites puis utilisées dans les prévisions. Parmi les exemples de méthodes dans cette catégorie, on trouve l'analyse de régression utilisant la régression linéaire ou la régression non linéaire, la moyenne mobile autorégressive et l'économétrie.
- **les méthodes de jugement.** Les méthodes de jugement des prévisions incorporent des jugements intuitifs, des opinions et des estimations de probabilité. Parmi les exemples de méthodes dans cette catégorie, on trouve les prévisions combinées, les enquêtes, la méthode de Delphes, l'élaboration de scénarios, la prévision technologique et la prévision par analogie.
- **autres méthodes.** D'autres méthodes peuvent comprendre la simulation, les prévisions probabilistes et les prévisions globales.

.3 Méthodes de communication

Des réunions de revue peuvent permettre d'échanger et d'analyser des informations sur l'avancement et la performance du projet. En général, le chef de projet fera appel à une technique de communication transmise, comme défini dans la section 10.2.2.4, pour diffuser les rapports d'avancement.

.4 Système de rapports

Un système de rapports fournit un outil standard permettant au chef de projet d'enregistrer, de sauvegarder et de diffuser aux parties prenantes des informations relatives aux coûts, à l'avancement de l'échéancier et à la performance du projet. Des logiciels permettent au chef de projet de consolider les rapports de plusieurs systèmes et favorisent la diffusion des rapports aux parties prenantes du projet. Des exemples de formats de diffusion comprennent les rapports en tableau, l'analyse par tableur et les présentations. Des outils graphiques peuvent être utilisés pour créer des représentations visuelles des informations relatives à la performance du projet.

10.5.3 Rendre compte de la performance : données de sortie

.1 Rapports d'avancement

Les rapports d'avancement organisent et résument les informations recueillies, et présentent les résultats de toute analyse par rapport à la référence de base des mesures de performances. Ces rapports doivent fournir les informations relatives à l'état et à l'avancement, selon le niveau de détail requis par diverses parties prenantes, tel que documenté dans le plan de management de la communication. Les formats habituels pour les rapports d'avancement comprennent des diagrammes à barres, des courbes en S, des histogrammes et des tableaux. L'analyse de l'écart, l'analyse de la valeur acquise et les données de prévision font souvent partie du rapport d'avancement. La figure 10-15 propose une vue en tableau des données de valeur acquise (voir la section 7.3.2.1).

Les rapports d'avancement sont publiés régulièrement et leur format peut aller d'un rapport d'état simple à des rapports plus élaborés. Un rapport d'état simple peut ne faire apparaître que les informations sur la performance, telles que le pourcentage d'achèvement ou les indicateurs d'état pour chaque domaine (par exemple, le contenu, l'échéancier, les coûts, et la qualité). Parmi les rapports plus élaborés, on peut citer :

- l'analyse des performances passées,
- l'état actuel des risques et des problèmes majeurs,
- le travail achevé au cours de la période de rapport,
- le travail àachever au cours de la période de rapport suivante,
- le résumé des modifications approuvées au cours de la période,
- les résultats de l'analyse de l'écart,
- les prévisions pour l'achèvement du projet (y compris la durée et les coûts), et
- d'autres informations pertinentes à revoir et à discuter.

Élément de la SDP	Valeurs			Écart		Indice de performance	
	Valeur planifiée (VP)	Valeur acquise (VA)	Coût réel (CR)	Échéancier VA-VP	Coût VA-CR	Échéancier VA÷VP	Coûts VA÷CR
1.0 Plan pré-pilote	63,000	58,000	62,500	(5,000)	(4,500)	0.92	0.93
2.0 Listes de contrôle	64,000	48,000	46,800	(16,000)	1,200	0.75	1.03
3.0 Curriculum	23,000	20,000	23,500	(3,000)	(3,500)	0.87	0.85
4.0 Évaluation à mi-terme	68,000	68,000	72,500	–	(4,500)	1.00	0.94
5.0 Soutien à la mise en œuvre	12,000	10,000	10,000	(2,000)	–	0.83	1.00
6.0 Manuel d'entraînement	7,000	6,200	6,000	(800)	-200	0.89	1.03
7.0 Plan de mise en œuvre	20,000	13,500	18,100	(6,500)	(4,600)	0.68	0.75
Totaux	257,000	223,700	239,400	(33,300)	(15,700)	0.87	0.93

Figure 10-15. Exemple de tableau de rapport d'avancement

.2 Mises à jour des actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui sont susceptibles de mises à jour, on peut citer les modèles de rapport et la documentation des leçons apprises, y compris les causes des problèmes majeurs et le raisonnement à l'appui de l'action corrective choisie et d'autres types de leçons apprises concernant l'établissement du rapport d'avancement. Les leçons apprises sont documentées de sorte qu'elles intègrent la base de données historique à la fois pour le projet et l'entreprise réalisatrice.

.3 Demandes de modification

L'analyse de la performance du projet est souvent à l'origine de demandes de modification. Ces demandes de modification sont traitées par le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5) comme suit :

- les actions correctives recommandées incluent des modifications qui alignent la performance future prévue du projet sur celle du plan de management du projet, et
- les actions préventives recommandées peuvent réduire la probabilité d'une performance future négative pour le projet.

CHAPITRE 11

MANAGEMENT DES RISQUES DU PROJET

Le management des risques du projet comprend les processus de conduite de la planification du management des risques, leur identification, leur analyse, la planification des réponses aux risques, ainsi que leur surveillance et maîtrise dans le cadre du projet. Les objectifs du management des risques du projet sont d'accroître la probabilité et l'impact des événements positifs, et de réduire la probabilité et l'impact des événements négatifs dans le cadre du projet.

La figure 11-1 donne une vue d'ensemble des processus de management des risques du projet. Ces processus sont les suivants :

- 11.1 Planifier le management des risques**—c'est le processus qui consiste à définir les méthodes de conduite des activités de management des risques d'un projet.
- 11.2 Identifier les risques**—c'est le processus qui consiste à identifier les risques pouvant affecter le projet et à documenter leurs caractéristiques.
- 11.3 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques**—c'est le processus qui consiste à définir l'ordre de priorité des risques pour analyse ou actions ultérieures, par évaluation et combinaison de leur probabilité d'occurrence et de leur impact.
- 11.4 Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques**—c'est le processus qui consiste à analyser numériquement les effets des risques identifiés sur l'ensemble des objectifs du projet.
- 11.5 Planifier les réponses aux risques**—c'est le processus qui consiste à développer des options et des actions permettant d'augmenter les opportunités et de réduire les menaces relatives aux objectifs du projet.
- 11.6 Surveiller et maîtriser les risques**—c'est le processus qui consiste à mettre en œuvre les plans de réponse aux risques, à suivre les risques identifiés, à surveiller les risques résiduels, à identifier les nouveaux risques et à évaluer l'efficacité du processus de management des risques tout au long du projet.



Figure 11-1. Vue d'ensemble du management des risques du projet

Ces processus interagissent entre eux et avec les processus des autres domaines de connaissance. Suivant les besoins du projet, chaque processus peut demander l'effort d'une ou plusieurs personnes. Chaque processus est exécuté au moins une fois dans un projet et dans une ou plusieurs de ses phases si celui-ci est découpé en phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des éléments distincts ayant des interfaces clairement définies, dans la pratique ils se chevauchent et interagissent selon des modalités qui ne sont pas détaillées ici. Les interactions de processus sont traitées en détail dans le chapitre 3 sur les Processus de management d'un projet.

Les risques du projet se situent toujours dans le futur. Le risque est un événement ou une condition possible dont la concrétisation aurait un effet sur au moins un des objectifs du projet. Les objectifs peuvent se rapporter au contenu, aux délais, aux coûts et la qualité. Un risque peut avoir une ou plusieurs causes et, s'il survient, il peut avoir un ou plusieurs impacts. Une cause peut être une exigence, une hypothèse, une contrainte ou une condition pouvant conduire à des résultats négatifs ou positifs. Par exemple, parmi les causes on peut citer l'exigence d'un permis environnemental pour effectuer un travail ou une limitation quant au personnel affecté à la conception du projet. Le risque est que l'agence délivrant les permis prenne plus de temps que prévu pour délivrer un permis, ou dans le cas d'une opportunité, que le nombre limité de concepteurs disponibles et affectés à une tâche soit malgré tout en mesure de terminer le travail dans les délais, accomplissant de ce fait le travail en utilisant moins de ressources. Si l'un ou l'autre de ces événements incertains se produit, il peut y avoir un impact au niveau des coûts, de l'échéancier ou de la performance du projet. Les situations à risque peuvent englober des aspects environnementaux du projet ou de l'organisation susceptibles de s'ajouter aux autres risques du projet, tels que de mauvaises pratiques de management de projet, le manque de systèmes de management intégrés, la présence de plusieurs projets concourants ou la dépendance vis-à-vis de participants externes qui ne peuvent pas être contrôlés.

Les risques du projet trouvent leur origine dans l'incertitude présente dans tout projet. Les risques connus sont ceux qui ont été identifiés et analysés, permettant ainsi de planifier des réponses à ces risques. Des risques inconnus spécifiques ne peuvent être gérés de façon proactive, ce qui suggère que l'équipe de projet se doit d'élaborer un plan de secours. Un risque du projet qui s'est produit peut également être considéré comme un problème majeur.

Les organisations perçoivent les risques comme l'effet de l'incertitude sur leurs objectifs du projet et organisationnels. Les organisations et les parties prenantes sont disposées à accepter différents niveaux de risque. Ceci s'appelle la tolérance aux risques. Les risques qui constituent une menace pour le projet peuvent être acceptés s'ils se situent dans les limites de tolérance et sont contrebalancés par les bénéfices qui pourraient en être tirés suite à la prise de risque. Par exemple, l'adoption d'un échéancier en exécution accélérée par chevauchement (voir la section 6.5.2.7) est un risque pris pour tirer profit d'une date d'achèvement anticipée.

Les personnes et les groupes adoptent des attitudes à l'égard des risques qui influencent la façon dont ils y répondent. Ces attitudes par rapport aux risques sont motivées par la perception, les tolérances et d'autres partis pris, qui doivent être explicités autant que possible. Une approche cohérente en matière de risque doit être mise au point pour chaque projet, et la communication à propos des risques et de leur traitement doit être ouverte et honnête. Les réponses aux risques reflètent l'équilibre perçu par une organisation entre la prise de risque et son évitement.

Pour réussir, l'organisation doit s'engager à traiter le management des risques de façon proactive et cohérente tout au long du projet. Un choix conscient doit être fait à tous les niveaux de l'organisation en vue d'identifier et de poursuivre activement un management des risques efficace pendant la durée du projet. Le risque existe dès la conception du projet. Aller de l'avant dans un projet, sans adopter une démarche proactive en matière de management des risques accroît l'impact que la réalisation d'un risque peut avoir sur le projet et peut, le cas échéant, conduire le projet à l'échec.

11.1 Planifier le management des risques

Planifier le management des risques est le processus qui consiste à définir les méthodes de conduite des activités de management des risques d'un projet (voir les figures 11-2 et 11-3). Une planification soignée et explicite renforce les chances de succès des cinq autres processus de management des risques. La planification des processus de management des risques est importante pour assurer que le niveau, le type et la visibilité du management des risques soient proportionnés à la fois aux risques et à l'importance du projet pour l'organisation. La planification est aussi importante pour fournir les ressources et le temps suffisants aux activités de management des risques et pour établir une base convenue pour l'évaluation des risques. Le processus *Planifier le management des risques* doit commencer dès la conception du projet et doit être achevé tôt pendant la planification du projet.

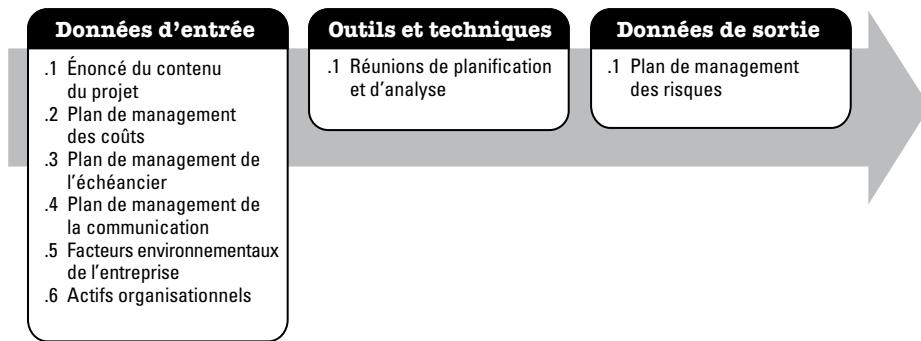


Figure 11-2. Planifier le management des risques : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

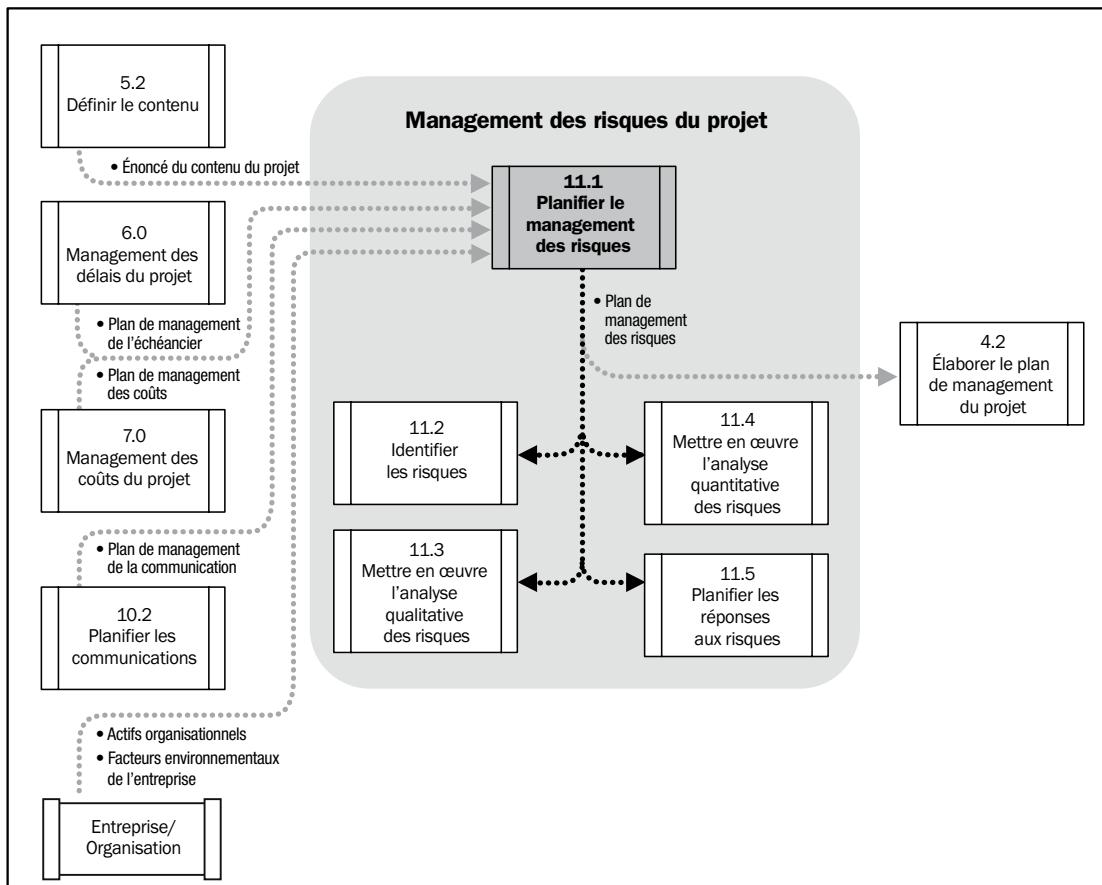


Figure 11-3. Diagramme de flux des données du processus *Planifier le management des risques*

11.1.1 Planifier le management des risques : données d'entrée

.1 Énoncé du contenu du projet

L'énoncé du contenu du projet fournit un aperçu clair de l'éventail des possibilités associées au projet et à ses livrables, et établit le cadre pour définir le niveau de management des risques qui sera finalement retenu. Il est décrit à la section 5.2.3.1.

.2 Plan de management des coûts

Le plan de management des coûts du projet définit la façon dont les budgets pour la couverture des risques, les provisions pour aléas et les provisions pour imprévus seront enregistrés et utilisés. Il est décrit à la section 7.0.

.3 Plan de management de l'échéancier

Le plan de management de l'échéancier définit la façon dont les aléas en matière d'échéancier seront enregistrés et évalués. Il est décrit à la section 6.0.

.4 Plan de management de la communication

Le plan de management de la communication du projet définit les interactions qui auront lieu au cours du projet et détermine qui sera disponible pour faire circuler l'information sur les différents risques et les réponses correspondantes, à différents moments (et en différents endroits). Il est décrit à la section 10.2.3.1.

.5 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l'entreprise qui sont susceptibles d'influencer le processus *Planifier le management des risques* on peut citer, entre autres, les attitudes face aux risques et la tolérance aux risques qui décrivent le niveau de risque qu'une organisation est en mesure de supporter.

.6 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Planifier le management des risques*, on peut citer :

- les catégories de risques,
- les définitions courantes des concepts et des termes,
- les formats d'énoncé du risque,
- les modèles standard,
- les rôles et les responsabilités,

- les niveaux d'autorité pour la prise de décision,
- les leçons apprises, et
- les registres des parties prenantes, qui sont également des actifs critiques devant être revus comme composants pour l'établissement de plans efficaces de management des risques.

11.1.2 Planifier le management des risques : outils et techniques

.1 Réunions de planification et d'analyse

Les équipes de projet tiennent des réunions de planification dans le but d'élaborer le plan de management des risques. Les participants à ces réunions peuvent compter le chef de projet, des membres sélectionnés de l'équipe de projet et des parties prenantes, toute personne au sein de l'organisation ayant la responsabilité de gérer la planification et l'exécution des activités liées aux risques, ainsi que d'autres personnes selon les besoins.

Des plans à haut niveau pour l'exécution des activités de management des risques sont définis lors de ces réunions. Les éléments de coût du management des risques et les activités de l'échéancier seront compilés pour inclusion respectivement dans le budget et l'échéancier du projet. Les approches concernant l'application de la provision pour aléas relative aux risques peuvent être élaborées ou revues. Les responsabilités de management des risques seront attribuées. Des modèles généraux d'organisation pour les catégories de risques et les définitions de termes tels que les niveaux de risque, la probabilité par type de risque, l'impact par type d'objectif et la matrice de probabilité et d'impact seront adaptés au projet spécifique. Si des modèles pour d'autres étapes du processus n'existent pas, ils peuvent être conçus au cours de ces réunions. Les données de sortie de ces activités seront récapitulées dans le plan de management des risques.

11.1.3 Planifier le management des risques : données de sortie

.1 Plan de management des risques

Le plan de management des risques décrit la façon dont le management des risques sera structuré et exécuté dans le cadre du projet. Il devient un sous-ensemble du plan de management du projet (voir la section 4.2.3.1). Le plan de management des risques comprend les éléments qui suivent :

- **Méthodologie.** Elle définit les approches, les outils et les sources de données pouvant être utilisés pour réaliser le management des risques du projet.
- **Rôles et responsabilités.** Ils définissent les membres de l'équipe en charge de la conduite, du soutien et du management des risques pour chaque type d'activité contenue dans le plan de management des risques, et clarifient leurs responsabilités.

- **Budgétisation.** Elle affecte les ressources, estime les fonds nécessaires au management des risques afin de les inclure dans la référence de base de performance des coûts et établit les protocoles pour l'utilisation de la provision pour aléas (voir la section 7.2.3.1).
- **Calendrier.** Il définit à quel moment et à quelle fréquence le processus de management des risques sera effectué au cours du cycle de vie du projet, établit les protocoles pour l'utilisation des provisions pour aléas de l'échéancier et prévoit les activités de management des risques à inclure dans l'échéancier du projet (voir la section 6.5.3.1).
- **Catégories de risques.** Elles fournissent une structure qui assure un processus exhaustif d'identification systématique des risques à un niveau de détail cohérent, et qui contribue à l'efficacité et à la qualité du processus *Identifier les risques*. Une organisation peut utiliser une matrice de catégorisation précédemment établie, pouvant revêtir la forme d'une simple liste de catégories ou être structurée en une structure de découpage des risques. La structure de découpage des risques est une représentation hiérarchique des risques identifiés du projet, ordonnés par catégorie et par sous-catégorie de risque, qui identifie les différents domaines et les diverses causes des risques potentiels. Un exemple est donné à la figure 11-4.

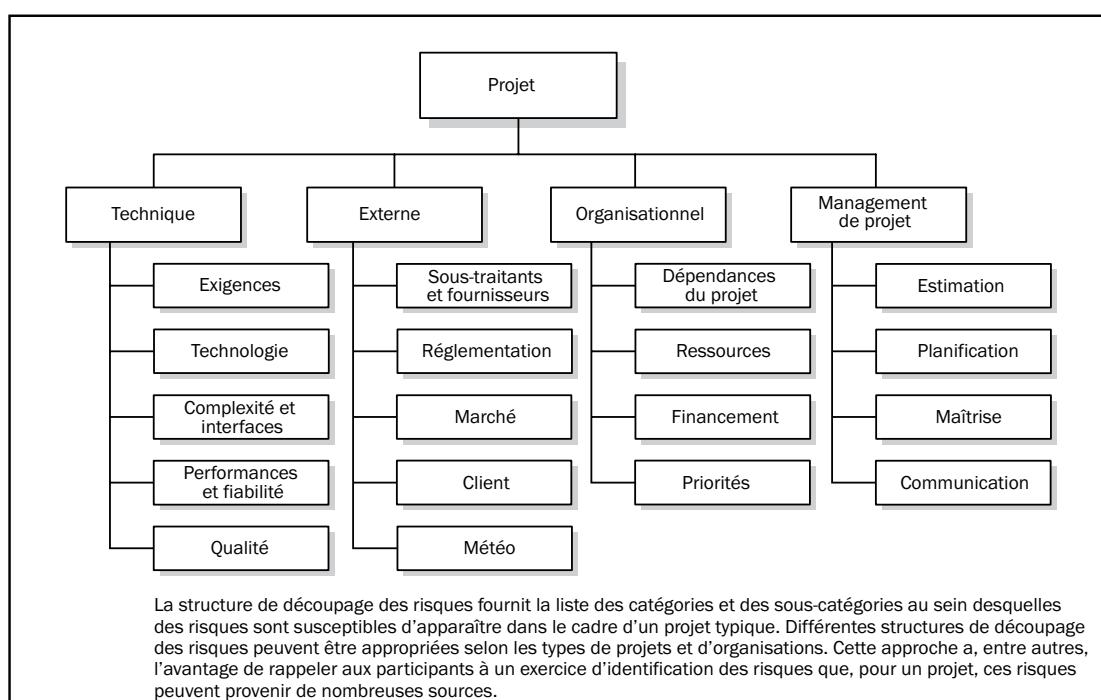


Figure 11-4. Exemple de structure de découpage des risques

- **Définitions de la probabilité et de l'impact des risques.** La qualité et la crédibilité du processus *Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques* exigent que différents niveaux de probabilité et d'impact des risques soient définis. Les définitions générales des niveaux de probabilité et d'impact sont adaptées à chaque projet en particulier au cours du processus *Planifier le management des risques* afin d'être utilisées dans le processus *Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques* (voir la section 11.3). La figure 11-5 est un exemple de définitions d'impacts négatifs qui pourraient être utilisées dans l'évaluation des impacts des risques liés à quatre objectifs du projet. (Des tableaux similaires pourraient être réalisés avec une perspective d'impacts positifs). La figure illustre les approches à la fois relative et numérique (dans le cas présent, non linéaire).

Conditions définies pour les échelles d'impact d'un risque sur les principaux objectifs du projet (exemples présentés pour les impacts négatifs seulement)					
Objectif du projet	Représentation des échelles relatives ou numériques				
	Très faible / 0,05	Faible / 0,10	Modéré / 0,20	Élevé / 0,40	Très élevé / 0,80
Coûts	Surcoût non significatif	Surcoût <10%	Surcoût 10-20%	Surcoût 20-40%	Surcoût >40%
Délais	Augmentation des délais non significative	Augmentation des délais <5%	Augmentation des délais 5-10%	Augmentation des délais 10-20%	Augmentation des délais >20%
Contenu	Réduction du contenu à peine décelable	Domaines mineurs du contenu affectés	Domaines majeurs du contenu affectés	Réduction du contenu inacceptable pour le commanditaire	Produit final du projet effectivement inutilisable
Qualité	Dégradation de la qualité à peine décelable	Seules des applications très exigeantes sont affectées	Réduction de la qualité exigeant l'approbation du commanditaire	Réduction de la qualité inacceptable pour le commanditaire	Produit final du projet effectivement inutilisable

Ce tableau présente des exemples de définitions de l'impact d'un risque sur quatre objectifs différents du projet. Il convient de les adapter dans le cadre du processus de planification du management des risques au projet concerné et aux seuils de tolérance aux risques de l'organisation. Des définitions d'impact peuvent être élaborées de façon similaire pour les opportunités.

Figure 11-5. Définition des échelles d'impact pour quatre objectifs du projet

- **Matrice de probabilité et d'impact.** Les risques sont classés par ordre de priorité en fonction des implications potentielles de leurs effets sur les objectifs du projet. L'approche typique du classement des risques par priorité consiste à utiliser une table de conversion ou une matrice de probabilité et d'impact (voir la section 11.3.2.2). Les combinaisons spécifiques de probabilité et d'impact qui conduisent à évaluer un risque comme ayant une importance « forte », « modérée » ou « faible » sont généralement fixées par l'organisation ; le degré d'importance établi sert à la planification des réponses au risque en question (voir la section 11.5).
- **Tolérances révisées des parties prenantes.** Les tolérances des parties prenantes peuvent faire l'objet d'une révision dans le cadre du processus *Planifier le management des risques*, selon la façon dont elles s'appliquent au projet en question.

- **Formats des rapports.** Ils définissent comment les résultats des processus de management des risques seront documentés, analysés et communiqués. Ils décrivent le contenu et le format du registre des risques ainsi que tous autres rapports nécessaires relatifs aux risques.
- **Suivi.** Il documente la façon dont les activités concernant les risques seront enregistrées au profit du projet en cours, des besoins futurs et des leçons apprises. Il précise si les processus de management des risques seront audités, et comment.

11.2 Identifier les risques

Identifier les risques est le processus qui consiste à identifier les risques pouvant affecter le projet et à documenter leurs caractéristiques (voir les figures 11-6 et 11-7). Les participants aux activités d'identification des risques comprennent, entre autres, le chef de projet, les membres de l'équipe de projet, l'équipe de management des risques (si constituée), les clients, les experts dans un domaine particulier et externes à l'équipe de projet, les utilisateurs, d'autres chefs de projet, les parties prenantes et les experts en management des risques. Bien que ces personnes soient souvent les participants clés pour l'identification des risques, tout le personnel concerné par le projet devrait être encouragé à identifier les risques.

Identifier les risques est un processus itératif car de nouveaux risques peuvent apparaître ou évoluer à mesure que le projet progresse dans son cycle de vie. La fréquence de cette itération et les participants à chacun de ces cycles varient d'une situation à l'autre. Le format des énoncés de risque doit être cohérent afin d'assurer la possibilité de comparer l'effet relatif d'un événement à risque à d'autres évènements dans le cadre du projet. L'équipe de projet devrait être impliquée dans le processus de sorte qu'elle puisse développer et maintenir leur implication et leur sentiment de responsabilité quant aux risques et aux actions de réponse associées. Les parties prenantes externes à l'équipe de projet peuvent fournir une information objective supplémentaire.

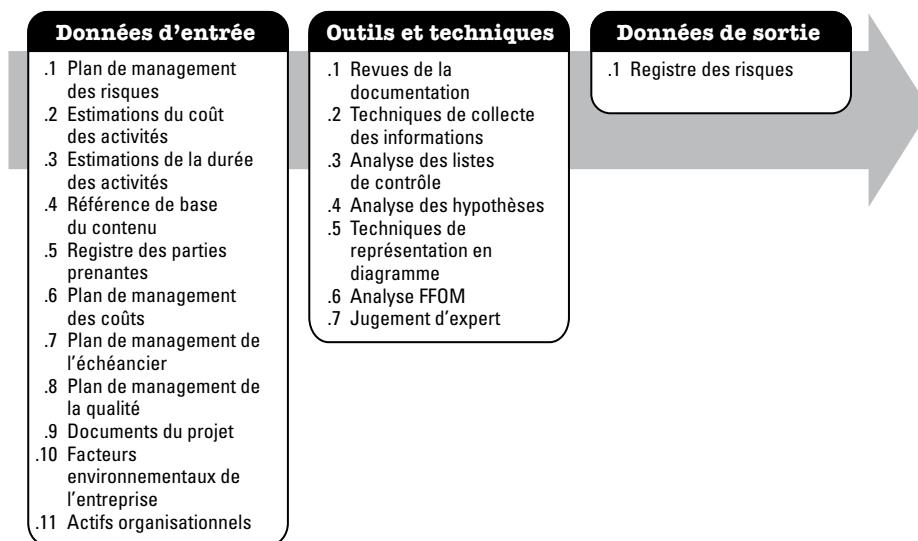


Figure 11-6. Identifier les risques : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

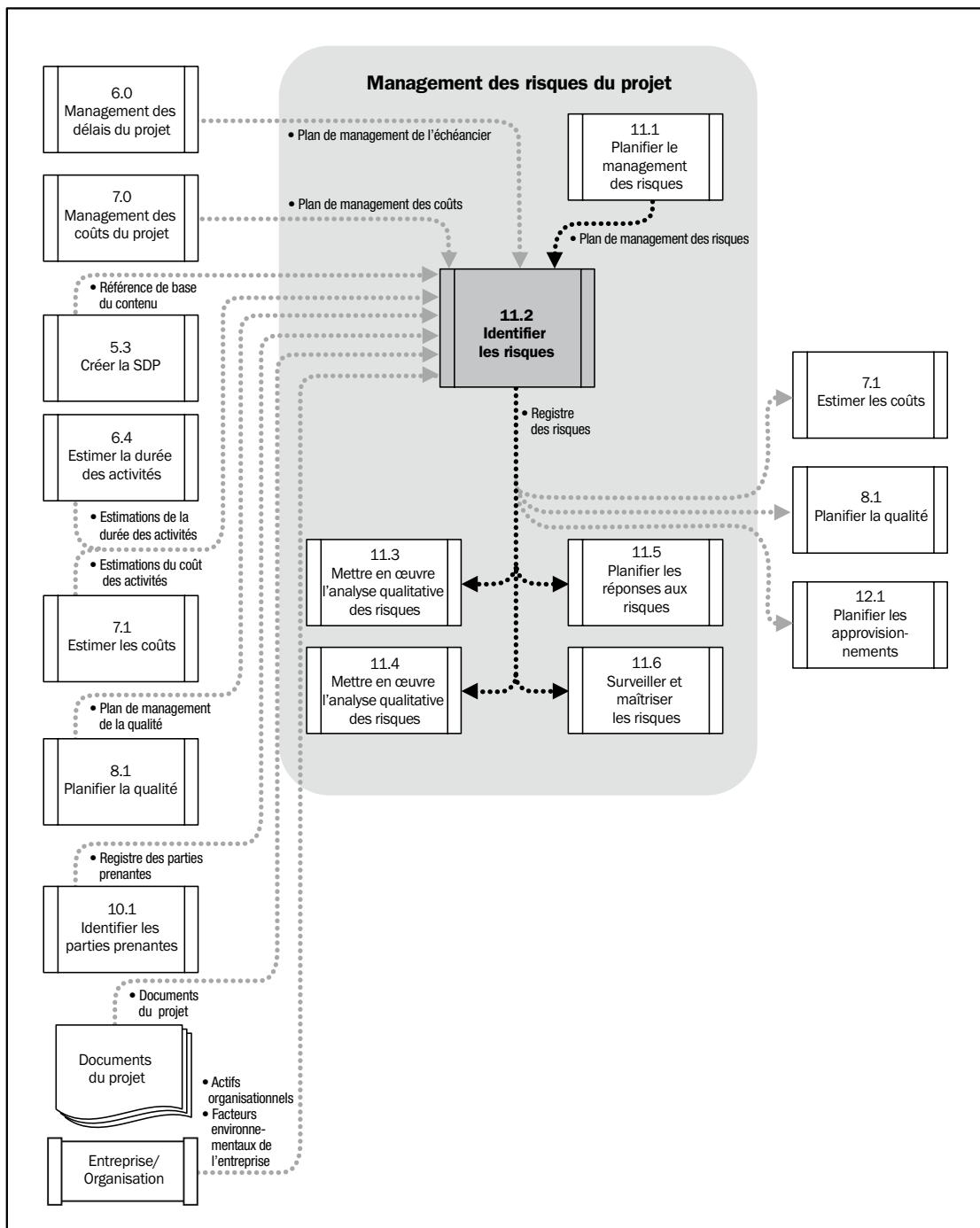


Figure 11-7. Diagramme de flux des données du processus *Identifier les risques*

11.2.1 Identifier les risques : données d'entrée

.1 Plan de management des risques

Les données d'entrée clés fournies par le plan de management des risques au processus *Identifier les risques* sont les affectations des rôles et les attributions des responsabilités, les provisions figurant dans le budget et l'échéancier pour les activités de management des risques, et les catégories de risques (voir la section 11.1), qui sont parfois exprimées dans une structure de découpage des risques (voir la figure 11-4).

.2 Estimations du coût des activités

Les revues de l'estimation du coût des activités sont utiles pour l'identification du risque car elles fournissent une évaluation quantitative du coût probable pour l'achèvement des activités de l'échéancier, et sont idéalement exprimées sous forme de fourchette, l'amplitude de cette fourchette indiquant le ou les degrés de risque. La revue peut donner lieu à des projections indiquant si l'estimation est suffisante ou insuffisante pour achever l'activité (et, par conséquent, constituer un risque pour le projet) (voir la section 7.1.3.1).

.3 Estimations de la durée des activités

Les revues de l'estimation de la durée des activités sont utiles pour l'identification des risques liés au temps alloué aux activités ou à l'ensemble du projet, ici encore avec l'amplitude de la fourchette indiquant le ou les degrés relatifs de risque (voir la section 6.4.3.1).

.4 Référence de base du contenu

Les hypothèses du projet se trouvent dans l'énoncé du contenu du projet (voir la section 5.2.3.1). L'incertitude au niveau des hypothèses du projet doit être évaluée en tant que cause potentielle de risque pour le projet.

La structure de découpage du projet est une donnée d'entrée cruciale pour l'identification des risques car elle facilite la compréhension des risques potentiels tant au niveau micro qu'au niveau macro. Les risques peuvent être identifiés et ensuite suivis au niveau récapitulatif, du compte de contrôle et/ou du lot de travail.

.5 Registre des parties prenantes

Les informations concernant les parties prenantes seront utiles pour solliciter des données d'entrée pour l'identification des risques car ceci permettra de s'assurer que les parties prenantes clés, tout particulièrement le client, soient interviewées ou sinon participent au cours du processus *Identifier les risques* (voir la section 10.1.3.1).

.6 Plan de management des coûts

Le processus *Identifier les risques* exige la compréhension du plan de management des coûts qui fait partie du plan de management du projet (voir la section 7.0). Par sa nature ou sa structure, l'approche spécifique au projet relative au management des coûts peut générer des risques ou les atténuer.

.7 Plan de management de l'échéancier

Le processus *Identifier les risques* exige également la compréhension du plan de management de l'échéancier qui fait partie du plan de management du projet (voir la section 6.0). Par sa nature ou sa structure, l'approche spécifique au projet relative au management de l'échéancier peut générer des risques ou les atténuer.

.8 Plan de management de la qualité

Le processus *Identifier les risques* exige également la compréhension du plan de management de la qualité qui fait partie du plan de management du projet (voir la section 8.1.3.1). Par sa nature et sa structure, l'approche spécifique au projet relative au management de la qualité peut générer des risques ou les atténuer.

.9 Documents du projet

Les documents du projet comprennent, entre autres :

- le registre des hypothèses,
- les rapports sur la performance du travail,
- les rapports sur la valeur acquise,
- les diagrammes de réseau,
- les références de base, et
- d'autres informations relatives au projet utiles pour l'identification des risques.

.10 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l'entreprise qui peuvent avoir une influence sur le processus *Identifier les risques*, on peut citer :

- les informations publiées, y compris les bases de données commerciales,
- les recherches universitaires,
- les listes de contrôle publiées,
- l'étalonnage,
- les études industrielles, et
- les attitudes face au risque.

.11 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Identifier les risques*, on peut citer :

- les fichiers du projet, y compris les données réelles,,
- la maîtrise des processus du projet et de l'organisation,
- les modèles d'énoncé de risque, et
- les leçons apprises.

11.2.2 Identifier les risques : outils et techniques

.1 Revues de la documentation

Une revue structurée de la documentation du projet peut être effectuée, y compris les plans, les hypothèses, les fichiers des projets précédents, les contrats et d'autres informations. La qualité des plans, de même que la cohérence entre ces plans et avec les exigences et les hypothèses du projet, peuvent être des indicateurs de risque au niveau du projet.

.2 Techniques de collecte des informations

Parmi les exemples de techniques de collecte des informations utilisées pour l'identification des risques, on peut citer :

- **le remue-ménages.** Le but du remue-ménages est d'obtenir une liste complète des risques du projet. L'équipe de projet tient généralement des sessions de remue-ménages, souvent avec un ensemble d'experts multidisciplinaires externes à l'équipe. Les idées concernant les risques du projet sont générées sous la conduite d'un facilitateur, soit dans le cadre d'une session de remue-ménages traditionnelle ouverte, avec des idées apportées par les participants, ou d'une session structurée en faisant appel à des techniques d'interviews multiples telles que la technique de groupe nominal. Les catégories de risques, telles que la structure de découpage des risques, peuvent être utilisées comme cadre de travail. Les risques sont ensuite identifiés et classés par type de risque, et leurs définitions sont affinées.
- **la technique de Delphes.** La technique de Delphes est un moyen de parvenir à un consensus d'experts. Les experts en risques du projet prennent part à cette technique de façon anonyme. Un facilitateur utilise un questionnaire pour susciter des idées sur les risques importants du projet. Les réponses sont récapitulées puis redistribuées aux experts pour davantage de commentaires. Le consensus peut être atteint après avoir répété plusieurs fois ce processus. La technique de Delphes aide à réduire l'altération des données et empêche qu'une personne particulière ait une influence excessive sur les résultats.

- **les interviews.** La conduite d'interviews avec les participants expérimentés du projet, les parties prenantes et les experts sur le sujet en question permet d'identifier des risques.
- **l'analyse des causes fondamentales.** L'analyse des causes fondamentales est une technique spécifique visant à identifier un problème, à découvrir les causes sous-jacentes l'ayant causé et à développer des actions préventives.

.3 Analyse des listes de contrôle

Les listes de contrôle d'identification des risques peuvent être élaborées sur la base de l'information historique et des connaissances accumulées au cours de projets similaires précédents, et à partir d'autres sources d'information. Le niveau le plus bas de la structure de découpage des risques peut également être utilisé comme liste de contrôle des risques. Bien qu'une liste de contrôle puisse être rapide et simple à utiliser, il est impossible d'en élaborer une qui soit exhaustive. L'équipe doit veiller à examiner des éléments qui ne figurent pas sur la liste de contrôle. La liste de contrôle doit être passée en revue lors de la clôture du projet, dans le but d'incorporer les nouvelles leçons apprises et d'y apporter des améliorations pour son utilisation dans le cadre de projets futurs.

.4 Analyse des hypothèses

Chaque projet et chaque risque identifié du projet est conçu et développé sur la base d'un ensemble d'hypothèses, de scénarios ou de suppositions. L'analyse des hypothèses s'attache à étudier la validité des hypothèses dans le contexte du projet. Elle identifie les risques du projet dus à l'inexactitude, l'instabilité, l'incohérence ou au caractère incomplet des hypothèses.

.5 Techniques de représentation en diagramme

Parmi les techniques de représentation des risques en diagramme, on peut citer :

- **les diagrammes cause-effet** (voir la section 8.3.2.1). Également connus sous le nom de diagrammes d'Ishikawa ou diagrammes en arêtes de poisson, ils sont utiles pour identifier les causes des risques.
- **les diagrammes de flux de système ou de processus.** Ceux-ci montrent comment les divers éléments d'un système sont en relation les uns avec les autres, ainsi que le mécanisme de causalité (voir la section 8.3.2.3).
- **les diagrammes d'influence.** Ce sont des représentations graphiques de situations montrant les influences causales, la chronologie des événements et d'autres relations parmi les variables et les résultats.

.6 Analyse FFOM

Cette technique permet d'étudier le projet sous chacun des aspects FFOM (à savoir forces, faiblesses, opportunités et menaces) afin d'élargir l'étendue des risques identifiés, y compris les risques créés en interne. Elle commence par l'identification des forces et des faiblesses de l'organisation, en se concentrant soit sur l'organisation du projet, soit sur les affaires au sens plus large. Ces facteurs sont souvent identifiés dans le cadre de sessions de remue-méninges. L'analyse FFOM identifie alors, pour le projet, toutes les opportunités et toutes les menaces provenant respectivement des forces et des faiblesses de l'organisation. L'analyse FFOM étudie également le degré selon lequel les forces de l'organisation contrebalancent les menaces, ainsi que les opportunités pouvant servir à surmonter les faiblesses.

.7 Jugement d'expert

Des risques peuvent être directement identifiés par des experts ayant l'expérience appropriée à partir de projets ou de domaines d'activités similaires. Le chef de projet doit identifier de tels experts et les inviter à examiner tous les aspects du projet, et à suggérer des risques potentiels sur la base de leur expérience passée et de leurs domaines d'expertise. Un parti pris éventuel des experts doit être envisagé dans ce processus.

11.2.3 Identifier les risques : données de sortie

Les principales données de sortie du processus *Identifier les risques* sont généralement contenues dans le registre des risques.

.1 Registre des risques

Les données de sortie principales du processus *Identifier les risques* sont les entrées initiales du registre des risques. En finalité, le registre des risques incorpore les résultats des autres processus de management des risques au fur et à mesure de leur exécution, ce qui se traduit, au fil du temps, par une augmentation du niveau et du type d'informations qui y sont contenues. La préparation du registre des risques commence dans le processus *Identifier les risques* avec les informations ci-dessous, et devient ensuite disponible pour les autres processus de management de projet et de management des risques du projet.

- **Liste des risques identifiés.** Les risques identifiés sont décrits avec un niveau de détail raisonnable. La liste peut avoir une structure simple au niveau des risques, telle que : *un ÉVÉNEMENT susceptible de se produire, causant un IMPACT, ou Si telle CAUSE, un ÉVÉNEMENT peut survenir, conduisant à un EFFET*. En plus de la liste des risques identifiés, les causes fondamentales de ces risques peuvent devenir plus évidentes. Il s'agit de situations ou d'événements fondamentaux qui peuvent être à l'origine d'un ou plusieurs risques identifiés. Ils doivent être enregistrés et utilisés pour appuyer l'identification future des risques aussi bien pour ce projet que pour d'autres.

- **Liste des réponses potentielles.** Les réponses potentielles à un risque peuvent parfois être identifiées dans le cadre du processus *Identifier les risques*. Lorsqu'elles sont identifiées au cours de ce processus, ces réponses peuvent être utiles comme données d'entrée du processus *Planifier les réponses aux risques* (voir la section 11.5).

11.3 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques

Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques est le processus qui consiste à définir les priorités relatives aux risques pour analyse ou actions ultérieures, par évaluation et combinaison de la probabilité d'occurrence et de leur impact (voir les figures 11-8 et 11-9). Les organisations peuvent améliorer les performances du projet en se concentrant sur des risques à forte priorité. L'analyse qualitative des risques évalue la priorité des risques identifiés sur la base de leur probabilité ou vraisemblance d'occurrence relatives, l'impact correspondant sur les objectifs du projet si les risques survenaient, ainsi que d'autres facteurs tels que les délais de réponse et la tolérance aux risques de l'organisation au regard des contraintes du projet sur le coût, l'échéancier, le contenu et la qualité. Ces évaluations reflètent l'attitude de l'équipe de projet et d'autres parties prenantes vis-à-vis des risques. Une évaluation efficace requiert donc l'identification explicite et le management des attitudes face au risque des participants clés dans le cadre du processus *Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques*. Là où ces attitudes face au risque introduisent une notion de parti pris dans l'évaluation des risques identifiés, l'attention doit être tournée vers l'évaluation du parti pris et sa correction.

La définition des niveaux de probabilité et d'impact peut réduire l'influence des partis pris. La criticité des délais des actions liées aux risques peut en augmenter l'importance. Une évaluation de la qualité de l'information disponible concernant les risques du projet contribue également à la clarification de l'évaluation de l'importance du risque pour le projet.

L'analyse qualitative des risques est en général un moyen rapide et rentable d'établir des priorités pour la planification des réponses aux risques et, s'il y a lieu, crée la base pour mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques. Le processus *Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques* doit être révisé au cours du cycle de vie du projet pour rester à jour par rapport aux modifications des risques du projet. Ce processus peut mener à l'analyse quantitative des risques (voir la section 11.4) ou directement à la planification des réponses aux risques (voir la section 11.5).

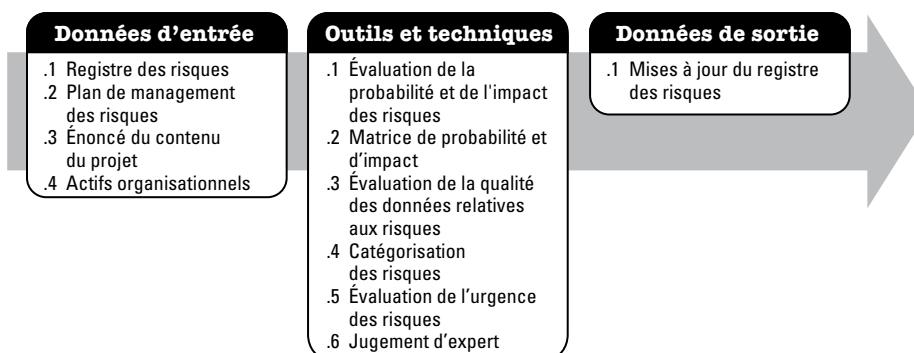
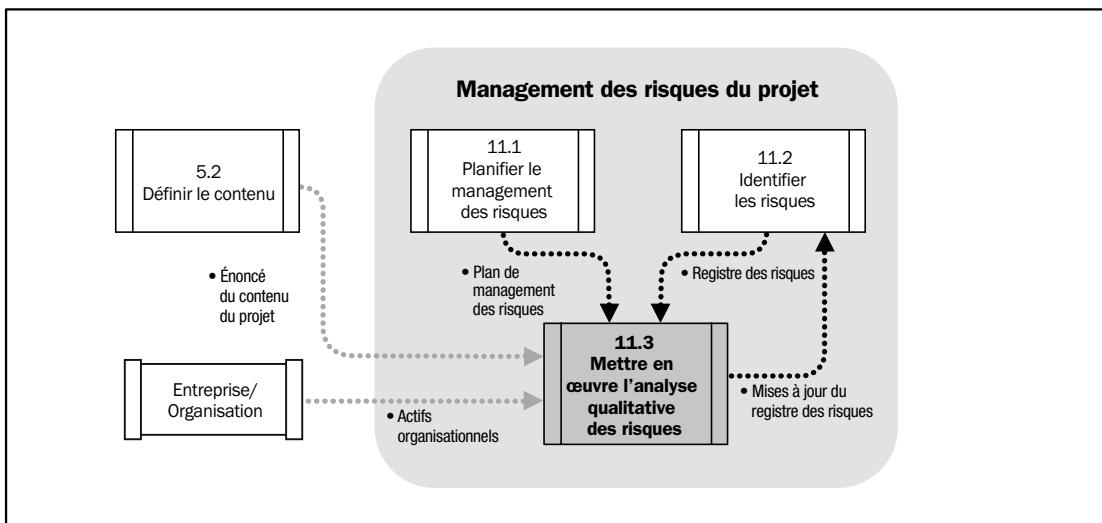


Figure 11-8. Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques :
données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie



**Figure 11-9. Diagramme de flux des données du processus
*Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques***

11.3.1 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques : données d'entrée

.1 Registre des risques

Voir la section 11.2.3.1.

.2 Plan de management des risques

Les éléments clés du plan de management des risques pour *Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques* comprennent les rôles et les responsabilités de la conduite du management des risques, des budgets et des activités de l'échéancier concernant le management des risques, ainsi que les catégories de risques, les définitions de probabilité et d'impact, la matrice de probabilité et d'impact, et les tolérances aux risques révisées des parties prenantes. Ces données d'entrée sont généralement adaptées au projet dans le cadre du processus *Planifier le management des risques* (voir la section 11.1). Si elles ne sont pas disponibles, elles peuvent être élaborées au cours du processus *Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques* (voir la section 11.3).

.3 Énoncé du contenu du projet

Dans les projets de type courant ou récurrent les risques ont tendance à être mieux compris. Les projets faisant appel à une technologie de pointe ou novatrice ainsi que les projets très complexes ont tendance à présenter une plus grande incertitude. Ceci peut être évalué lors de l'examen de l'énoncé du contenu du projet (voir la section 5.2.3.1).

.4 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques*, on peut citer :

- des informations sur des projets précédents similaires et achevés,
- des études de projets similaires réalisées par des spécialistes du risque, et
- des bases de données des risques qui peuvent être fournies par l'industrie ou des sources de propriété industrielle.

11.3.2 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques : outils et techniques

.1 Évaluation de la probabilité et de l'impact des risques

L'évaluation de la probabilité des risques examine la vraisemblance que chaque risque spécifique survienne. L'évaluation de l'impact des risques étudie leur effet potentiel sur un objectif du projet tel que l'échéancier, les coûts, la qualité ou la performance, y compris les effets négatifs en cas de menace et positifs en cas d'opportunité.

La probabilité et l'impact sont évalués pour chaque risque identifié. Les risques peuvent être évalués à l'issue d'interviews ou de réunions avec des participants sélectionnés pour leur connaissance des catégories de risques à l'ordre du jour. Les membres de l'équipe de projet et éventuellement des personnes bien informées externes au projet y participent.

Le taux de probabilité pour chaque risque et son impact sur chaque objectif sont évalués au cours des interviews ou des réunions. Le détail explicatif, y compris les hypothèses justifiant les taux attribués, est également enregistré. Les probabilités et les impacts des risques sont évalués en fonction des définitions données dans le plan de management des risques (voir la section 11.1.3.1). Les risques dont la probabilité et l'impact sont évalués à un niveau bas seront inclus dans une liste de veille pour une surveillance future.

.2 Matrice de probabilité et d'impact

Les risques peuvent être classés par priorité pour effectuer une analyse quantitative supplémentaire et élaborer des réponses sur la base de leur classement. Généralement, ces règles de classement des risques sont définies par l'organisation avant le démarrage du projet et incluses dans les actifs organisationnels. Les règles de classement des risques peuvent être adaptées au projet spécifique dans le processus *Planifier le management des risques* (voir la section 11.1). L'évaluation de l'importance de chaque risque et, par conséquent, la priorité à lui accorder, sont d'habitude effectuées à l'aide d'une table de conversion ou d'une matrice de probabilité et d'impact (voir la figure 11-10). Ce type de matrice spécifie les combinaisons de probabilité et d'impact qui mènent à classer les risques comme ayant une priorité faible, modérée ou élevée. La zone en gris foncé (comportant les valeurs les plus hautes) représente un risque élevé, la zone en gris moyen (avec les valeurs les plus faibles) représente un risque faible et la zone en gris clair (avec des valeurs intermédiaires) représente un risque modéré.

Matrice de probabilité et d'impact										
Probabilité	Menaces					Opportunités				
	0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05

Impact (en pourcentage) sur un objectif (exemple : coût, délais, contenu ou qualité)

Chaque risque est classé selon la probabilité qu'il survienne et selon son impact sur un objectif s'il venait à se concrétiser. Les seuils de tolérance de l'organisation vis-à-vis des risques faibles, modérés ou élevés figurent dans la matrice et déterminent si le risque est classé comme élevé, modéré ou faible pour cet objectif.

Figure 11-10. Matrice de probabilité et d'impact

Comme illustré à la figure 11-5, une organisation peut évaluer un risque séparément pour chaque objectif (par exemple, coûts, délais et contenu). Par ailleurs, elle peut élaborer des moyens de déterminer un classement global pour chaque risque. Un système de classement pour l'ensemble du projet peut être élaboré dans le but de refléter la préférence d'une organisation pour un objectif sur les autres et l'utilisation de ces préférences pour procéder à une pondération des risques estimés par objectif. Enfin, les opportunités et les menaces peuvent être traitées dans la même matrice en utilisant les définitions des différents niveaux d'impact appropriés pour chacune.

Le classement des risques aide à orienter les réponses aux risques. Par exemple, les risques qui ont un impact négatif sur les objectifs s'ils se concrétisent (menaces) et qui se situent dans la zone de risque élevé (gris foncé) de la matrice, peuvent exiger une action prioritaire et des stratégies de réponse agressives. Il se peut que les menaces dans la zone de risque faible (gris moyen) ne requièrent pas d'action proactive de management hormis leur inscription dans une liste de veille ou l'ajout d'une provision pour aléas.

De la même manière, les opportunités dans la zone de risque élevé (gris foncé), qui peuvent être atteintes le plus facilement et qui offrent le bénéfice le plus grand doivent être ciblées en premier. Les opportunités dans la zone de risque faible (gris moyen) doivent être surveillées. Les valeurs fournies à la section 11.4.2.1 sont représentatives. Le nombre de paliers que comporte l'échelle est déterminé au niveau de l'organisation et en est tributaire.

.3 Évaluation de la qualité des données relatives aux risques

Pour être crédible, une analyse qualitative des risques exige des données précises et impartiales. L'analyse qualitative des données relatives aux risques est une technique qui permet d'évaluer le degré selon lequel ces données sont utiles pour le management des risques. Elle implique d'examiner le degré de compréhension du risque ainsi que l'exactitude, la qualité, la fiabilité et l'intégrité des données concernant le risque. Si la qualité des données est inacceptable, il peut être nécessaire de recueillir des données de meilleure qualité.

.4 Catégorisation des risques

Les risques pour le projet peuvent être catégorisés par source de risque (par exemple, en utilisant la structure de découpage des risques), par domaine concerné du projet (par exemple, en utilisant la structure de découpage du projet) ou selon toute autre catégorie utile (par exemple, phase du projet) en vue de déterminer quels secteurs du projet sont les plus exposés aux effets de l'incertitude. Le regroupement des risques par causes fondamentales communes peut mener à l'élaboration de réponses efficaces aux risques.

.5 Évaluation de l'urgence des risques

Les risques exigeant des réponses à court terme peuvent être considérés comme plus urgents à traiter. Les indicateurs de priorité peuvent inclure le délai de mise en œuvre des réponses aux risques, les symptômes et signaux d'alarme, et le classement des risques. Dans le cas de certaines analyses qualitatives, l'évaluation de l'urgence du risque peut être associée au classement des risques déterminé à partir de la matrice de probabilité et d'impact pour donner une appréciation finale sur la sévérité des risques.

.6 Jugement d'expert

Le jugement d'expert est nécessaire pour évaluer la probabilité et l'impact de chaque risque afin de déterminer sa position dans la matrice représentée à la figure 11-10. Les experts sont en général ceux qui ont l'expérience de projets similaires relativement récents. Par ailleurs, ceux qui planifient et gèrent le projet en question sont des experts, tout particulièrement au sujet des spécificités de ce projet. Le jugement d'expert s'obtient souvent par le biais d'ateliers de facilitation de risques ou d'interviews. Un parti pris éventuel des experts doit être envisagé dans ce processus.

11.3.3 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques : données de sortie

.1 Mises à jour du registre des risques

Le registre des risques est initié dans le cadre du processus *Identifier les risques*. Il est mis à jour à l'aide des informations provenant du processus *Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques* et, par la suite, il est joint aux documents du projet. Les mises à jour du registre des risques à partir du processus *Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques* comprennent :

- **le classement relatif ou la liste des priorités des risques du projet.** La matrice de probabilité et d'impact peut être utilisée pour classer les risques en fonction de leur importance spécifique. En utilisant des combinaisons des probabilités d'occurrence de chaque risque et leur impact sur les objectifs s'ils survenaient, les risques seront classés par priorité en groupes selon leur sévérité, à savoir « risque élevé », « risque modéré » et « risque faible ». Les risques peuvent être inscrits selon leur priorité séparément pour l'échéancier, le coût et la performance, les organisations pouvant accorder plus d'importance à un objectif ou à un autre. Le chef de projet peut alors utiliser la liste par priorités pour se concentrer sur les éléments ayant une grande importance (risque élevé) pour les objectifs les plus significatifs, et pour lesquels des réponses peuvent permettre d'aboutir à de meilleurs résultats pour le projet. Une description de la base d'évaluation de la probabilité et de l'impact devrait être fournie pour les risques évalués comme étant importants pour le projet.
- **les risques groupés par catégories.** La catégorisation des risques peut révéler des causes fondamentales communes de risque ou des domaines du projet réclamant une attention particulière. La découverte de concentrations de risques peut améliorer l'efficacité des réponses aux risques.
- **les causes des risques ou les domaines du projet réclamant une attention particulière.** La découverte de concentrations de risques peut améliorer l'efficacité des réponses aux risques.
- **la liste des risques exigeant une réponse à court terme.** Les risques qui exigent une réponse urgente et ceux qui peuvent être traités ultérieurement peuvent être classés dans des groupes différents.
- **la liste des risques nécessitant une analyse supplémentaire et une réponse.** Certains risques peuvent justifier un complément d'analyse, y compris l'analyse quantitative des risques, ainsi qu'une action de réponse.
- **la liste de veille des risques à faible priorité.** Les risques qui ne sont pas estimés importants dans le cadre du processus *Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques* peuvent être placés dans une liste de veille pour une surveillance continue.
- **les tendances des résultats de l'analyse qualitative des risques.** En répétant l'analyse, une tendance peut se révéler pour des risques particuliers et rendre le besoin de réponse aux risques ou d'analyse supplémentaire plus ou moins urgent ou important.

11.4 Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques

Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques est le processus qui consiste à analyser numériquement les effets des risques identifiés sur l'ensemble des objectifs du projet (voir les figures 11-11 et 11-12). Le processus *Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques* est effectué sur les risques ayant été classés comme prioritaires par le processus *Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques*, car ils étaient susceptibles d'avoir un impact significatif sur les demandes concurrentes du projet. Le processus *Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques* analyse l'effet de ces événements à risque. Il peut être utilisé pour attribuer un classement chiffré à ces risques sur un plan individuel ou pour évaluer l'effet cumulé de tous les risques affectant le projet. Il présente également une approche quantitative pour la prise de décisions face à de l'incertitude.

Le processus *Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques* suit généralement le processus *Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques*. Dans certains cas, le processus *Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques* n'est pas toujours requis pour élaborer des réponses efficaces aux risques. La disponibilité en matière de délais et de budget, et la nécessité d'énoncés qualitatifs et quantitatifs concernant les risques et les impacts, détermineront la ou les méthodes à employer pour un projet spécifique. Le processus *Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques* doit être répété après le processus *Planifier les réponses aux risques*, ainsi qu'au cours du processus *Surveiller et maîtriser les risques*, pour déterminer si le risque global du projet a été atténué de manière satisfaisante. Les tendances peuvent indiquer la nécessité de plus ou moins d'actions en matière de management des risques.

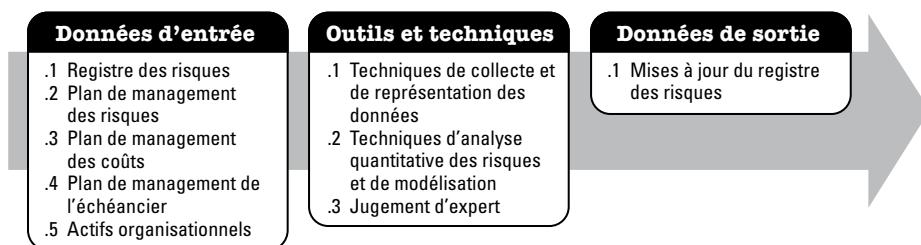


Figure 11-11. Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

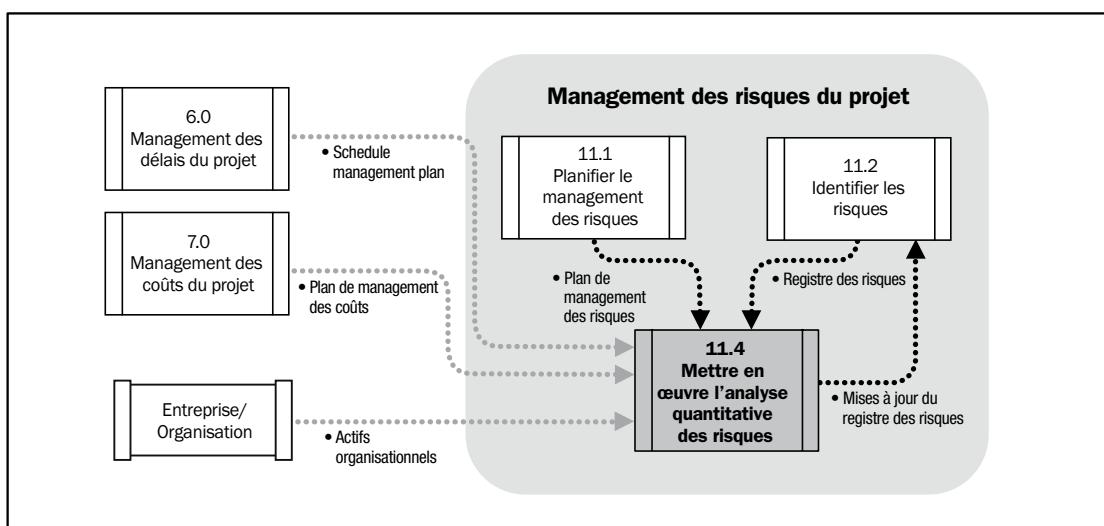


Figure 11-12. Diagramme de flux des données du processus Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques

11.4.1 Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques : données d'entrée

.1 Registre des risques

Voir la section 11.2.3.1.

.2 Plan de management des risques

Voir la section 11.1.3.1.

.3 Plan de management des coûts

Le plan de management des coûts du projet définit le format et établit les critères de planification, de structure, d'estimation, de budgétisation et de maîtrise des coûts du projet (voir la section 7.0). Cette maîtrise peut aider à déterminer la structure et/ou l'approche d'utilisation pour l'analyse quantitative du budget ou du plan des coûts.

.4 Plan de management de l'échéancier

Le plan de management de l'échéancier du projet définit le format et établit les critères d'élaboration et de maîtrise de l'échéancier du projet (voir la section 6.0). Cette maîtrise ainsi que la nature de l'échéancier en lui-même peuvent aider à déterminer la structure et/ou l'approche d'utilisation pour l'analyse quantitative de l'échéancier.

5 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques*, on peut citer :

- des informations de projets précédents similaires et achevés,
- des études des projets similaires réalisées par des spécialistes du risque, et
- des bases de données des risques qui peuvent être fournies par l'industrie ou des sources de propriété industrielle.

11.4.2 Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques : outils et techniques

.1 Techniques de collecte et de représentation des données

- **Les interviews.** Les techniques d'interview font appel à l'expérience et aux données historiques pour quantifier la probabilité et l'impact des risques sur les objectifs du projet. Les informations nécessaires dépendent du type de distributions des probabilités qui seront utilisées. Par exemple, des informations pourraient être recueillies sur les scénarios optimistes (faible), pessimistes (élevé) et les plus probables pour certaines distributions communément utilisées. Des exemples d'estimations à trois points pour le coût sont représentés à la figure 11-13. Des informations supplémentaires sur les estimations à trois points se trouvent dans le processus *Estimer la durée des activités* (voir la section 6.4.2.4) et *Estimer les coûts* (voir la section 7.1.2.5). La documentation de la logique des plages de risque et des hypothèses qui les sous-tendent est un composant important de l'interview sur les risques parce qu'elle peut donner un aperçu de la fiabilité et de la crédibilité de l'analyse.

Fourchette des estimations de coûts du projet

Composant de la SDP	Faible	La plus probable	Élevée
Conception	\$4M	\$6M	\$10M
Construction	\$16M	\$20M	\$35M
Test	\$11M	\$15M	\$23M
Projet total	\$31M	\$41M	\$68M

Les interviews des parties prenantes concernées permettent de déterminer les estimations à trois points pour chaque composant de la structure de découpage du projet dont la distribution peut être triangulaire, bêta ou autre. Dans cet exemple, la probabilité d'achever le projet dans les limites ou en deçà de l'estimation de 41 millions de dollars US est relativement faible, comme le montrent les résultats de simulation à la figure 11-16 (Résultats de simulation des risques concernant les coûts).

Figure 11-13. Fourchette des estimations de coûts du projet recueillies lors d'une interview sur les risques

- **Les distributions de probabilité.** Les distributions continues de probabilité, utilisées de façon intensive dans la modélisation et la simulation (voir la section 11.4.2.2) représentent l'incertitude au niveau des valeurs telles que les durées des activités de l'échéancier et les coûts des composants du projet. Des distributions distinctes peuvent être utilisées pour représenter des événements incertains tels que le résultat d'un test ou un scénario possible dans un arbre de décision. Deux exemples de distributions continues employées couramment sont représentés à la figure 11-14. Ces distributions dépeignent les formes qui sont compatibles avec les données habituellement compilées dans le cadre de l'analyse quantitative des risques. Des distributions uniformes peuvent être utilisées uniquement s'il n'existe aucune valeur évidente qui soit plus probable que toute autre entre les limites élevée et faible spécifiées, comme c'est le cas dans la première étape de la conception.

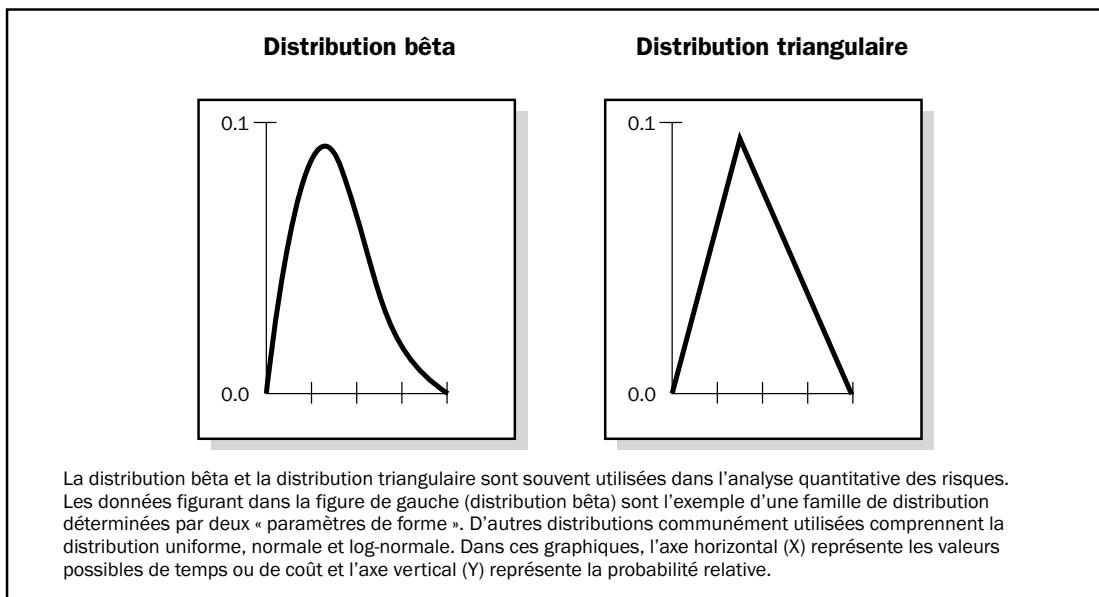
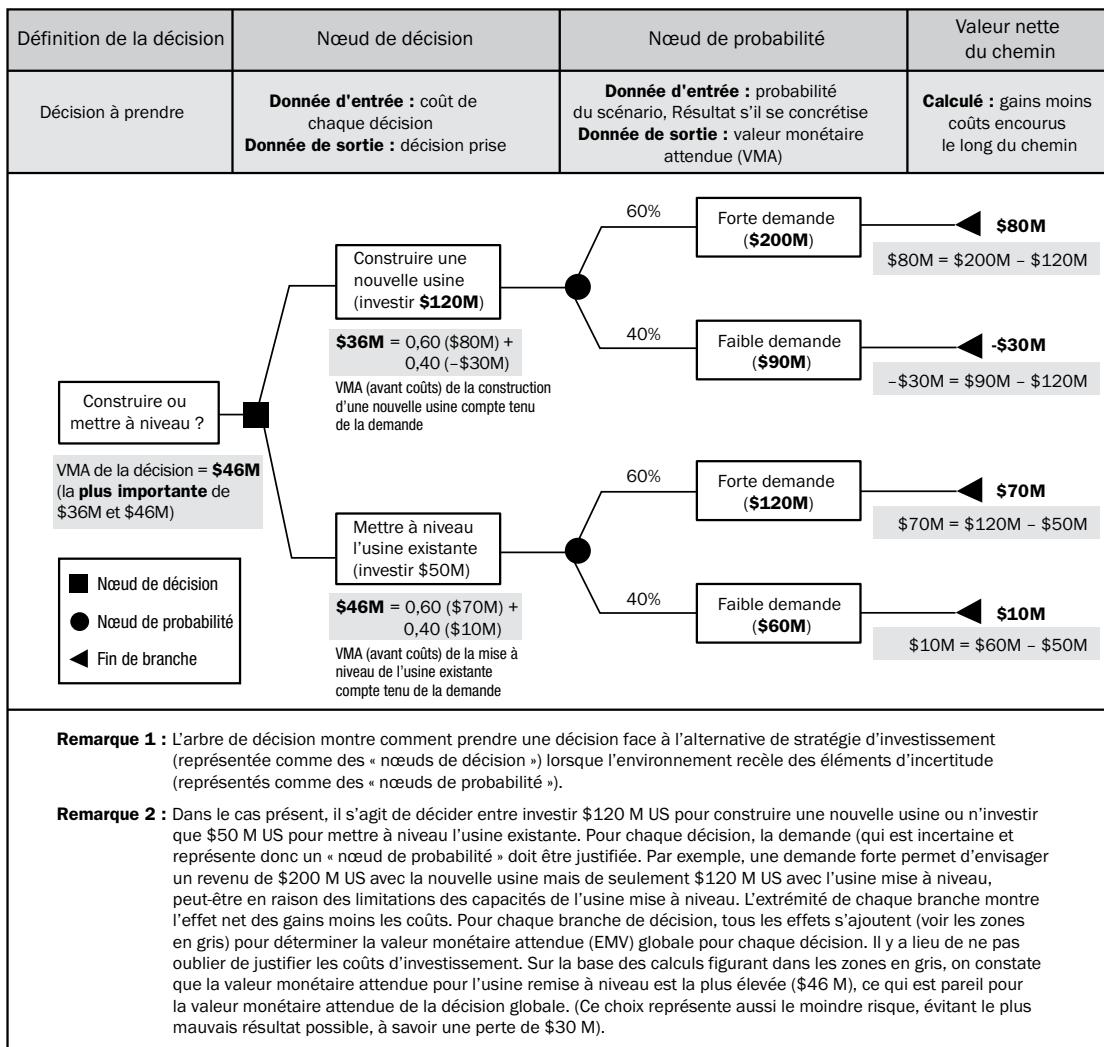


Figure 11-14. Exemples de distributions de probabilité communément utilisées

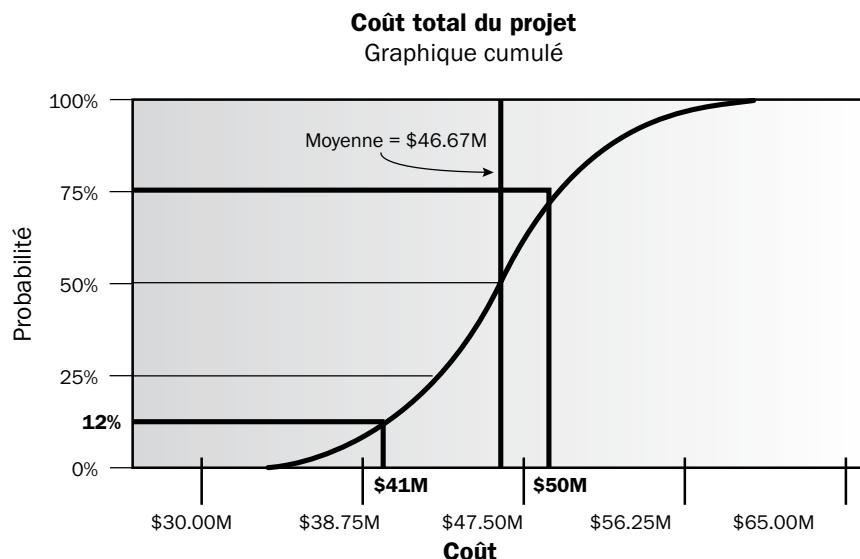
2 Techniques d'analyse quantitative des risques et de modélisation

Les techniques communément utilisées tiennent compte à la fois des approches par analyse orientée sur l'événement et par analyse orientée sur le projet, et comprennent :

- **l'analyse de sensibilité.** L'analyse de sensibilité permet de déterminer quels risques ont le plus d'impact potentiel sur le projet. Elle s'attache à examiner dans quelle mesure l'incertitude de chaque élément du projet affecte l'objectif étudié, en supposant que tous les autres éléments incertains conservent la valeur de leur référence de base. Une représentation typique de l'analyse de sensibilité est le diagramme en tornade, qui est utile pour comparer l'importance et l'impact relatifs des variables qui ont un degré élevé d'incertitude par rapport à celles qui sont plus stables.
- **l'analyse de la valeur monétaire attendue.** L'analyse de la valeur monétaire attendue est un concept statistique qui permet de calculer le résultat moyen lorsque l'avenir comprend des scénarios qui sont susceptibles ou non de se concrétiser (c.-à-d. d'effectuer une analyse sous incertitude). La valeur monétaire attendue pour les opportunités sera généralement exprimée par des valeurs positives et, inversement, par des valeurs négatives pour les risques. La valeur monétaire attendue exige une hypothèse de neutralité du risque, qui ne soit ni de l'aversion au risque ni de la prise de risque. La valeur monétaire attendue pour un projet est calculée en multipliant la valeur de chaque résultat possible par sa probabilité d'occurrence et en les totalisant. Il est courant d'utiliser ce type d'analyse dans l'analyse par arbre de décision (voir la figure 11-15).

**Figure 11-15. Diagramme d'arbre de décision**

- **la modélisation et la simulation.** Une simulation de projet fait appel à un modèle qui traduit les incertitudes détaillées spécifiques du projet en l'impact qu'elles pourraient avoir sur les objectifs du projet. Les simulations itératives sont habituellement effectuées à l'aide de la technique de Monte-Carlo. Dans une simulation, le modèle de projet est calculé de nombreuses fois (par itération) en prenant des valeurs d'entrée (par exemple, les estimations des coûts ou les durées des activités) choisies au hasard pour chaque itération à partir des distributions de probabilité pour ces variables. Une distribution de probabilité (par exemple, le coût total ou la date d'achèvement) est calculée à partir des itérations. Pour une analyse des risques concernant les coûts, une simulation utilise des estimations des coûts. Pour une analyse des risques concernant l'échéancier, le diagramme de réseau du projet et les estimations de la durée sont utilisés. La figure 11-16 montre le résultat d'une simulation des risques concernant les coûts. Elle illustre la probabilité respective d'atteindre des objectifs spécifiques en matière de coûts. Des courbes similaires peuvent être développées pour les résultats concernant l'échéancier.



Cette distribution cumulée, considérant les plages de valeurs de la figure 11-13 et des distributions triangulaires, montre que le projet n'a qu'une probabilité de 12 % de respecter l'estimation de \$41 millions. Si une organisation prudente souhaite avoir 75 % de chances de réussite, un budget de \$50 millions (une provision pour aléas d'environ 22 % (\$50M - \$41M/\$41M)) est nécessaire.

Figure 11-16. Résultats de simulation des risques concernant les coûts

.3 Jugement d'expert

Le jugement d'expert (ayant recours de façon idéale à des experts avec une expérience pertinente et récente) est requis pour l'identification des impacts potentiels sur les coûts et l'échéancier, l'évaluation de la probabilité et la définition des données d'entrée des outils (telles que les distributions de probabilité).

Le jugement d'expert entre également en jeu dans l'interprétation des données. Les experts devraient pouvoir identifier les faiblesses des outils de même que leurs forces relatives. Les experts peuvent déterminer quand un outil spécifique peut ou ne peut plus être approprié compte tenu des capacités et de la culture de l'organisation.

11.4.3 Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques : données de sortie

.1 Mises à jour du registre des risques

Le registre des risques est mis à jour pour inclure un rapport quantitatif des risques détaillant les approches quantitatives, les données de sortie et les recommandations. Les mises à jour comprennent les composants principaux suivants :

- **l'analyse probabiliste du projet.** Les estimations reposent sur des résultats potentiels concernant l'échéancier et les coûts du projet, et énumérant les dates possibles d'achèvement et les coûts possibles avec les intervalles de confiance correspondants. Cette donnée de sortie, souvent exprimée sous forme de distribution cumulée, peut être utilisée en association avec les tolérances aux risques des parties prenantes pour permettre de quantifier les provisions pour aléas en matière de coûts et de délais. De telles provisions pour aléas sont nécessaires pour amener le risque de dépassement des objectifs fixés du projet à un niveau qui soit acceptable pour l'organisation. Par exemple, dans la figure 11-16, l'aléa de coût pour atteindre une probabilité de 75 % est de 9 millions de dollars US, soit environ 22 %, du montant de 41 millions de dollars US correspondant aux estimations les plus probables représentées dans la figure 11-13.
- **la probabilité d'atteindre les objectifs de coût et de délais.** Avec les risques auxquels le projet se trouve confronté, la probabilité d'atteindre les objectifs du projet dans le cadre du plan actuel peut être estimée à l'aide des résultats de l'analyse quantitative des risques. Par exemple, dans la figure 11-16, la probabilité de respecter l'estimation du coût de 41 millions de dollars (de la figure 11-13) est d'environ 12 %.
- **la liste des risques quantifiés classée par ordre de priorité.** Cette liste de risques comprend ceux qui représentent les menaces les plus sévères ou qui présentent les opportunités les plus grandes pour le projet. Ceux-ci incluent les risques pouvant avoir l'effet le plus important sur les aléas de coût et ceux qui sont les plus susceptibles d'influencer le chemin critique. Dans certains cas, ces risques peuvent être identifiés à travers un diagramme en tornade consécutif aux analyses de simulation.
- **les tendances des résultats d'analyse quantitative des risques.** Le caractère répétitif de l'analyse peut révéler une tendance qui mène à des conclusions affectant les réponses aux risques. L'information historique de l'organisation sur l'échéancier, les coûts, la qualité et la performance du projet devraient refléter les nouveaux éléments de compréhension acquis à travers le processus *Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques*. Un tel historique peut revêtir la forme d'un rapport d'analyse quantitative des risques. Ce rapport peut se présenter sous forme de document séparé, ou lié au registre des risques.

11.5 Planifier les réponses aux risques

Planifier les réponses aux risques est le processus qui consiste à développer des options et des actions permettant d'améliorer les opportunités et à réduire les menaces relatives aux objectifs du projet (voir les figures 11-17 et 11-18). Il vient à la suite des processus *Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques* et *Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques* (si appliqué). Il comprend l'identification et l'affectation d'une personne (la « personne chargée de la réponse aux risques ») pour la prise en charge de chaque réponse à un risque, lorsque celle-ci a été convenue et financée. Le processus *Planifier les réponses aux risques* traite les risques par ordre de priorité, en insérant selon les besoins des ressources et des activités dans le budget, l'échéancier et le plan de management du projet.

Les réponses planifiées aux risques doivent être adaptées à l'importance des risques, rentables par rapport au défi à relever, réalistes dans le contexte du projet, convenues par toutes les parties concernées et prises en charge par une personne responsable. Elles doivent également arriver en temps opportun. Il y a souvent lieu de choisir la meilleure réponse au risque parmi plusieurs options.

La section *Planifier les réponses aux risques* présente les approches les plus communément utilisées dans la planification des réponses aux risques. Les risques comprennent les menaces et les opportunités susceptibles d'affecter la réussite du projet, et les réponses sont discutées pour chacun de ces cas.



Figure 11-17. Planifier les réponses aux risques : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

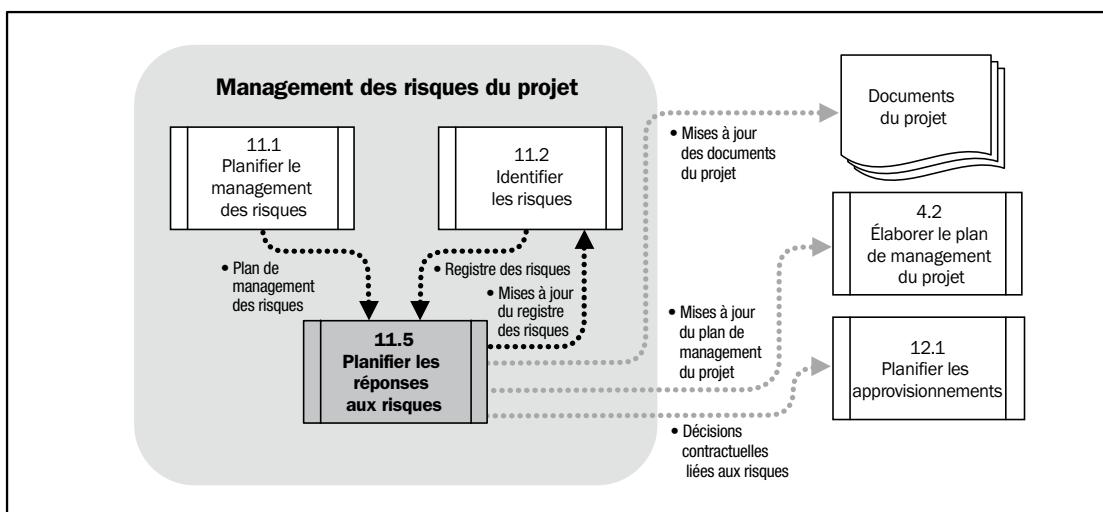


Figure 11-18. Diagramme de flux des données du processus *Planifier les réponses aux risques*

11.5.1 Planifier les réponses aux risques : données d'entrée

.1 Registre des risques

Le registre des risques fait référence aux risques identifiés, aux causes fondamentales des risques, à la liste des réponses potentielles, aux personnes en charge du risque, aux symptômes et aux signaux d'alarme, au classement relatif ou liste par priorité des risques du projet, à une liste des risques exigeant une réponse à court terme, à une liste de risques demandant une analyse supplémentaire et une réponse, aux tendances des résultats de l'analyse qualitative et à une liste de veille des risques à faible priorité.

.2 Plan de management des risques

Les composants importants du plan de management des risques comprennent les rôles et les responsabilités, les définitions de l'analyse des risques, les intervalles des revues (et d'élimination des risques de la revue) et les seuils de risque pour les risques faibles, modérés et élevés. Les seuils de risque permettent d'identifier les risques exigeant des réponses spécifiques.

11.5.2 Planifier les réponses aux risques : outils et techniques

Il existe plusieurs stratégies de réponse aux risques. La stratégie ou la combinaison de stratégies ayant le plus de chances de succès doit être choisie pour chaque risque. Les outils d'analyse des risques, tels que l'analyse par arbre de décision (voir la section 11.4.2.2), peuvent être utilisés pour choisir les réponses les plus appropriées. Des actions spécifiques sont élaborées pour mettre en œuvre cette stratégie, y compris les stratégies principales et alternatives, selon le cas. Il est possible d'élaborer un plan de repli, mis en œuvre dans le cas où la stratégie choisie ne s'avère pas entièrement efficace, ou si un risque accepté survient. Les risques secondaires (ceux étant encourus du fait des stratégies) doivent également être passés en revue. Une provision pour aléas est souvent allouée pour les délais ou les coûts. Si elle est établie, elle peut faire état de conditions qui déclenchent son utilisation.

.1 Stratégies pour les risques négatifs ou les menaces

Les trois stratégies suivantes traitent habituellement les menaces ou les risques qui, s'ils se concrétisent, sont susceptibles d'avoir des impacts négatifs sur les objectifs du projet. La quatrième stratégie, accepter, peut être appliquée pour des risques négatifs ou des menaces aussi bien que pour des risques positifs ou des opportunités. Ces stratégies, décrites ci-dessous, consistent à éviter, transférer, atténuer ou accepter.

- **Éviter.** L'évitement des risques implique la modification du plan de management du projet afin d'éliminer entièrement la menace. Le chef de projet peut également isoler les objectifs du projet de l'impact des risques ou modifier l'objectif qui se trouve menacé. À titre d'exemple, on peut citer la prolongation de l'échéancier, le changement de stratégie ou la réduction du contenu. La stratégie d'évitement la plus radicale consiste à annuler le projet dans son intégralité. Certains risques qui surviennent tôt dans le projet peuvent être évités en clarifiant les exigences, en obtenant plus d'informations, en améliorant la communication ou en acquérant de l'expertise.
- **Transférer.** Le transfert des risques exige de détourner vers un tiers tout ou une partie de l'impact négatif d'une menace, ainsi que la responsabilité de la réponse. Le transfert des risques donne seulement à ce tiers la responsabilité de leur management mais ne les élimine pas. Le transfert de la responsabilité des risques s'avère le moyen le plus efficace pour traiter l'exposition aux risques financiers. Le transfert des risques implique presque toujours le versement d'une prime de risque à la partie qui assume ces risques. Les outils de transfert peuvent être assez divers et peuvent notamment comprendre, l'utilisation d'assurances, de cautions de bonne exécution, de garanties, etc. Il est possible de faire appel à des contrats pour transférer la responsabilité de risques spécifiés à un tiers. Par exemple, lorsqu'un acheteur dispose de capacités que le vendeur ne possède pas, il peut s'avérer prudent de rétrocéder contractuellement certains travaux et les risques y afférents à l'acheteur. Dans beaucoup de cas, le recours à un contrat en régie peut transférer le risque des coûts à l'acheteur, tandis qu'un contrat à prix forfaitaire peut transférer le risque au vendeur.

- **Atténuer.** L'atténuation du risque consiste à abaisser à un seuil acceptable la probabilité et/ou l'impact d'un événement à risque défavorable. Prendre tôt des mesures pour réduire la probabilité et/ou l'impact d'un risque survenant dans le cadre du projet est souvent plus efficace qu'essayer d'en réparer les dommages lorsque ce risque s'est concrétisé. Adopter des processus moins complexes, effectuer plus de tests ou choisir un fournisseur plus stable sont des exemples d'actions d'atténuation. L'atténuation peut exiger l'élaboration d'un prototype dans le but d'atténuer le risque qu'il y aurait à passer directement à une échelle supérieure à partir d'un modèle d'étude pour un processus ou un produit. Lorsqu'il n'est pas possible de réduire la probabilité, une réponse d'atténuation peut traiter l'impact du risque en visant les liens qui en déterminent la sévérité. Par exemple, concevoir des redondances dans un système peut atténuer l'impact d'une panne du composant d'origine.
- **Accepter.** Cette stratégie est adoptée car il est rarement possible d'éliminer toutes les menaces du projet. Elle indique que l'équipe de projet a décidé de ne pas modifier le plan de management du projet pour traiter un risque, ou qu'elle n'est pas en mesure d'identifier une autre stratégie de réponse. Cette stratégie peut être passive ou active. L'acceptation passive ne demande aucune action hormis la documentation de la stratégie, laissant à l'équipe de projet le soin de faire face aux risques lorsqu'ils se présentent. La stratégie d'acceptation active la plus répandue est de constituer une provision pour aléas, y compris le temps, les moyens financiers ou les ressources nécessaires pour traiter les risques.

2 Stratégies pour les risques positifs ou les opportunités

Trois des quatre réponses sont supposées avoir affaire à des risques ayant des impacts potentiellement positifs sur les objectifs du projet. La quatrième stratégie, accepter, peut être appliquée pour des risques négatifs ou des menaces aussi bien que pour des risques positifs ou des opportunités. Ces stratégies, décrites ci-dessous, consistent à exploiter, partager, mettre en valeur, ou accepter.

- **Exploiter.** Cette stratégie peut être choisie pour des risques ayant des impacts positifs lorsque l'organisation souhaite s'assurer que l'opportunité est saisie. Cette stratégie cherche à éliminer l'incertitude associée à un risque positif spécifique en parvenant à concrétiser l'opportunité. Des exemples d'exploitation directe des réponses comprennent l'affectation au projet de ressources plus expérimentées de l'organisation en vue de réduire le délai d'achèvement ou d'offrir un prix inférieur à celui initialement prévu.
- **Partager.** Partager un risque positif entraîne l'attribution d'une partie ou de la totalité de la responsabilité de l'opportunité à une tierce partie ayant la capacité de saisir l'opportunité au profit du projet. Des exemples d'actions de partage comprennent la formation de partenariats ou d'équipes en risque partagé, de sociétés à finalité spécifique ou d'entreprises en coparticipation, qui peuvent être constituées expressément dans le but de tirer avantage d'une opportunité de sorte que toutes les parties puissent profiter de leurs actions.

- **Améliorer.** Cette stratégie est utilisée pour accroître la probabilité et/ou les impacts positifs d'une opportunité. L'identification et la maximisation des facteurs clés de ces risques à impact positif peuvent accroître leur probabilité d'occurrence. Un exemple de mise en valeur des opportunités est l'ajout de ressources à une activité pour un achèvement avant terme.
- **Accepter.** L'acceptation d'une opportunité signifie être disposé à en profiter si elle se présente, sans la rechercher activement.

.3 Stratégies de réponse aux aléas

Certaines réponses sont conçues pour être utilisées seulement si certains événements se produisent. Pour certains risques, il est approprié que l'équipe de projet élabore un plan de réponse qui ne sera exécuté que sous certaines conditions prédéterminées, en supposant qu'elle en aura connaissance suffisamment tôt pour mettre le plan en œuvre. Les événements qui déclenchent la réponse aux aléas, tels que manquer des jalons intermédiaires ou obtenir un niveau de priorité plus élevé auprès d'un fournisseur, doivent être définis et suivis.

.4 Jugement d'expert

Le jugement d'expert est une donnée d'entrée provenant des parties bien informées, qui concerne les actions à entreprendre relatives à un risque spécifique et défini. L'expertise peut être fournie par tout groupe ou personne possédant une connaissance spécialisée, une compétence, un savoir-faire, une expérience ou une formation dans l'élaboration des réponses aux risques.

11.5.3 Planifier les réponses aux risques : données de sortie

.1 Mises à jour du registre des risques

Dans le cadre du processus *Planifier les réponses aux risques*, les réponses appropriées sont choisies, convenues et incluses dans le registre des risques. Le registre des risques devrait être rédigé à un niveau de détail qui corresponde au classement par priorité et à la réponse prévue. Les risques élevés et modérés sont souvent traités en détail. Les risques jugés de faible priorité sont inclus dans une liste de veille pour surveillance périodique. À ce stade, les composants du registre des risques peuvent comprendre :

- les risques identifiés, leurs descriptions, le ou les domaines concernés du projet (par exemple, un composant de la structure de découpage du projet), leurs causes (par exemple, un composant de la structure de découpage des risques) et la manière dont ils peuvent affecter les objectifs du projet ;
- les personnes en charge du risque et les responsabilités qui leurs sont attribuées ;
- les données de sortie du processus *Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques* (voir la section 11.3), y compris les listes des risques du projet classés par priorité ;

- les stratégies de réponse convenues ;
- les actions spécifiques pour mettre en œuvre la stratégie de réponse choisie ;
- les déclencheurs, les symptômes et les signaux d'alarme concernant la survenance des risques ;
- le budget et les activités de l'échéancier requis pour mettre en œuvre les réponses choisies ;
- les plans de secours et les éléments déclencheurs qui entraînent leur exécution ;
- les plans de repli à mettre en œuvre en réaction à un risque survenu et pour lequel la réponse initiale s'est avérée inadéquate ;
- les risques résiduels que l'on s'attend à voir subsister après que les réponses prévues aient été mises en œuvre, ainsi que ceux qui ont été délibérément acceptés ;
- les risques secondaires qui surviennent par conséquence directe de la mise en œuvre d'une réponse à un risque ; et
- les provisions pour aléas qui sont calculées sur la base de l'analyse quantitative des risques du projet et des seuils de risque de l'organisation.

.2 Décisions contractuelles relatives aux risques

Les décisions de transférer des risques, telles que les contrats d'assurance, de services et d'autres selon le cas, sont prises dans le cadre de ce processus. Ceci peut se produire par suite des actions d'atténuation ou de transfert de tout ou partie de la menace ou de mise en valeur ou de partage de tout ou partie de l'opportunité. Le type de contrat choisi offre également un mécanisme de partage des risques. Ces décisions constituent des données d'entrée pour le processus *Planifier les approvisionnements* (voir la section 12.1).

.3 Mises à jour du plan de management du projet

Les éléments du plan de management du projet qui sont susceptibles de mises à jour sont, entre autres :

- **le plan de management de l'échéancier.** Le plan de management de l'échéancier (voir la section 6.0) est mis à jour pour refléter les modifications au niveau du processus et de la pratique motivées par les réponses aux risques. Ceci peut concerner des modifications au niveau de la tolérance ou du comportement en relation avec la charge et le niveling des ressources, ainsi que des mises à jour de l'échéancier lui-même.
- **le plan de management des coûts.** Le plan de management des coûts (voir la section 7.0) est mis à jour pour refléter les modifications au niveau du processus et de la pratique motivée par les réponses aux risques. Ceci peut concerner des modifications au niveau de la tolérance ou du comportement en relation avec la comptabilité analytique, le suivi et les rapports, ainsi que les mises à jour du budget et de l'utilisation des provisions pour aléas.

- **le plan de management de la qualité.** Le plan de management de la qualité (voir la section 8.1.3.1) est mis à jour pour refléter les modifications au niveau du processus et de la pratique motivée par les réponses aux risques. Ceci peut concerner des modifications au niveau de la tolérance ou du comportement en relation avec les exigences, l'assurance qualité ou la maîtrise de la qualité, ainsi que les mises à jour de la documentation des exigences.
- **le plan de management des approvisionnements.** Le plan de management des approvisionnements (voir la section 12.1.3.1) peut être mis à jour pour refléter les modifications au niveau de la stratégie, telles que des modifications dans la décision de faire ou d'acheter, ou dans le ou les types de contrat, motivées par les réponses aux risques.
- **le plan de management des ressources humaines.** Le plan de management des ressources humaines, qui fait partie du plan des ressources humaines (voir la section 9.1.3.1), est mis à jour pour refléter les modifications dans la structure organisationnelle du projet et dans l'application des ressources, motivées par les réponses aux risques. Ceci peut concerner des modifications au niveau de la tolérance ou du comportement en relation avec l'allocation des ressources humaines, ainsi que des mises à jour de la charge des ressources.
- **la structure de découpage du projet.** Par suite de nouveaux travaux (ou de travaux omis) générés par les réponses aux risques, la structure de découpage du projet (voir la section 5.3.3.1) peut être mise à jour pour refléter ces modifications.
- **la référence de base de l'échéancier.** Par suite de nouveaux travaux (ou de travaux omis) générés par les réponses aux risques, la référence de base de l'échéancier (voir la section 6.5.3.2) peut être mise à jour pour refléter ces modifications.
- **la référence de base de performance des coûts.** Par suite de nouveaux travaux (ou de travaux omis) générés par les réponses aux risques, la référence de base de performance des coûts (voir la section 7.2.3.1) peut être mise à jour pour refléter ces modifications.

.4 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- **Mises à jour du registre des hypothèses.** À mesure que de nouvelles informations deviennent disponibles par l'application des réponses aux risques, les hypothèses vont changer de façon intrinsèque. Le registre des hypothèses doit être revisité pour l'adapter à ces nouvelles informations. Les hypothèses peuvent être incorporées dans l'énoncé du contenu ou dans un registre des hypothèses séparé.
- **Mises à jour de la documentation technique.** À mesure que de nouvelles informations deviennent disponibles par l'application des réponses aux risques, les approches techniques et les livrables physiques peuvent être modifiés. Toute documentation afférente doit être revisitée pour l'adapter à ces nouvelles informations.

11.6 Surveiller et maîtriser les risques

Surveiller et maîtriser les risques est le processus qui consiste à mettre en œuvre les plans de réponse aux risques, à suivre les risques identifiés, à surveiller les risques résiduels, à identifier les nouveaux risques et à évaluer l'efficacité des processus de management des risques tout au long du projet (voir les figures 11-19 et 11-20).

Les réponses aux risques planifiées qui sont incluses dans le plan de management du projet sont exécutées durant le cycle de vie du projet, mais le travail du projet doit faire l'objet d'une surveillance constante visant à déceler de nouveaux risques, des risques changeants et périmés.

Le processus *Surveiller et maîtriser les risques* fait appel à des techniques, telles que l'analyse de l'écart et l'analyse de la tendance, qui exigent l'utilisation des informations sur la performance générées pendant l'exécution du projet. D'autres buts du processus *Surveiller et maîtriser les risques* consistent à déterminer si :

- les hypothèses du projet sont toujours valables,
- l'analyse montre qu'un risque évalué a changé ou peut être écarté,
- la politique interne et les procédures de management des risques sont observées, et
- les provisions pour aléas en matière de coûts et d'échéancier doivent être modifiées pour les aligner aux évaluations de risque actuelles.

La surveillance et la maîtrise des risques peuvent impliquer de choisir des stratégies alternatives, d'exécuter un plan de secours ou de repli, d'entreprendre des actions correctives et de modifier le plan de management du projet. La personne chargée de la réponse aux risques rend compte périodiquement au chef de projet sur l'efficacité du plan, sur tous les effets non anticipés et sur toute correction requise pour traiter le risque de façon appropriée. Le processus *Surveiller et maîtriser les risques* comprend également la mise à jour des actifs organisationnels, y compris les bases de données des leçons apprises du projet et les modèles de management des risques, au profit des projets à venir.

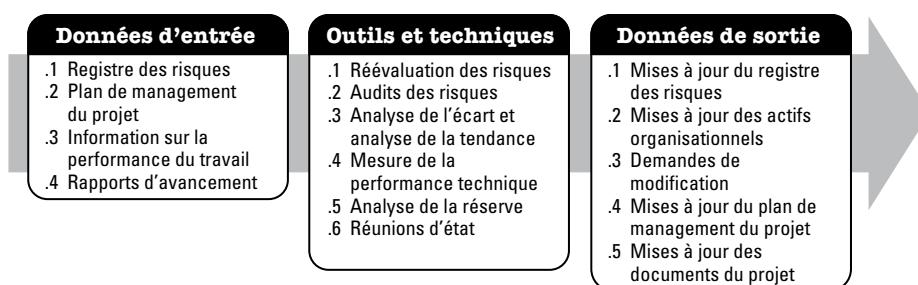


Figure 11-19. Surveiller et maîtriser les risques : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

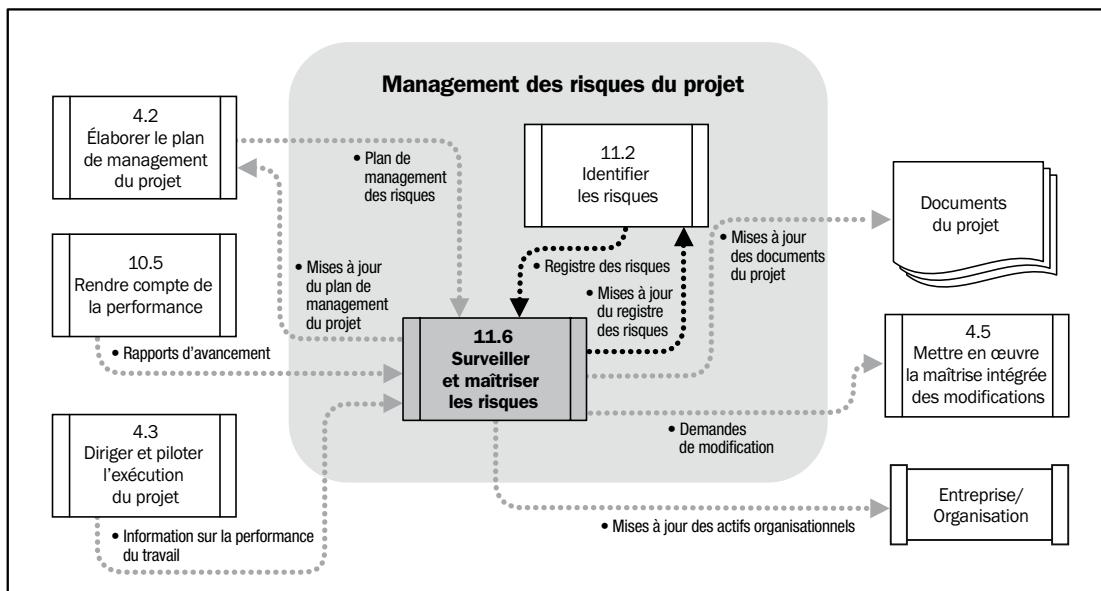


Figure 11-20. Diagramme de flux des données du processus **Surveiller et maîtriser les risques**

11.6.1 Surveiller et maîtriser les risques : données d'entrée

.1 Registre des risques

Le registre des risques comprend des données d'entrée clés comme les risques identifiés et les personnes en charge de ces risques, les réponses convenues aux risques, les actions de mise en œuvre spécifiques, les symptômes et les signaux d'alarme des risques, les risques résiduels et secondaires, une liste de veille des risques à faible priorité, ainsi que les provisions pour aléas en matière de délais et de coûts.

.2 Plan de management du projet

Le plan de management du projet décrit à la section 4.2.3.1 contient le plan de management des risques, qui comprend les tolérances aux risques, les procédures et les affectations des personnes (y compris les personnes en charge du risque), les délais et d'autres ressources, associées au management des risques du projet.

.3 Information sur la performance du travail

L'information sur la performance du travail liée aux différents résultats de performance comprend, entre autres :

- l'état des livrables,
- l'avancement de l'échéancier, et
- les coûts encourus.

.4 Rapports d'avancement

Les rapports d'avancement (voir la section 10.5.3.1) prennent des informations à partir des mesures de performance et les analysent pour fournir des informations sur la performance du travail du projet, y compris l'analyse de l'écart, les données de valeur acquise et les données de prévision.

11.6.2 Surveiller et maîtriser les risques : outils et techniques

.1 Réévaluation des risques

La surveillance et la maîtrise des risques se traduisent souvent par l'identification de nouveaux risques, la réévaluation des risques actuels et la clôture des risques dépassés. Des réévaluations des risques du projet devraient être régulièrement programmées. Le nombre de répétitions et le niveau de détail appropriés dépendent de la façon dont le projet progresse par rapport à ses objectifs.

.2 Audits des risques

Les audits des risques passent en revue et documentent l'efficacité des réponses aux risques identifiés et leurs causes fondamentales, ainsi que l'efficacité du processus de management des risques. Le chef de projet est chargé d'assurer que les audits des risques sont effectués selon une fréquence appropriée, comme défini dans le plan de management des risques du projet. Les audits des risques peuvent être inclus au cours de réunions de routine de revue de projet, ou peuvent faire l'objet de réunions d'audit séparées. Le format de l'audit et ses objectifs doivent être clairement définis avant que l'audit ne soit conduit.

.3 Analyse de l'écart et analyse de la tendance

Plusieurs processus de maîtrise utilisent l'analyse de l'écart pour comparer les résultats prévus aux résultats réels. Aux fins de surveiller et de maîtriser les événements à risque, les tendances dans l'exécution du projet doivent être passées en revue en utilisant les informations de performance. L'analyse de la valeur acquise (voir la section 7.3.2.1) et d'autres méthodes d'analyse des écarts et d'analyse des tendances du projet peuvent être utilisées pour effectuer un suivi de la performance globale du projet. Les résultats de ces analyses peuvent fournir une prévision des déviations potentielles du projet à son achèvement par rapport au coût et à l'échéancier prévus. La déviation du plan par rapport à la référence de base peut indiquer l'impact potentiel de menaces ou d'opportunités.

.4 Mesures de la performance technique

Les mesures de la performance technique comparent les réalisations techniques au cours de l'exécution du projet à l'échéancier des réalisations techniques du plan de management du projet. Elle exige la définition de mesures quantifiables et objectives de la performance technique qui peuvent être utilisées pour comparer les résultats réels aux objectifs. De telles mesures de la performance technique peuvent concerner la charge, des temps de transaction, du nombre de pièces défaillantes produites, de la capacité de stockage, etc. Une déviation, telle que le fait d'offrir plus ou moins de fonctionnalités que prévu à un jalon, peut aider à prévoir le degré de réussite dans la réalisation du contenu du projet et peut mettre en lumière le niveau de risque technique auquel le projet doit faire face.

.5 Analyse de la réserve

Pendant l'exécution du projet, certains risques peuvent se produire avec des impacts positifs ou négatifs sur les provisions pour aléas du budget ou de l'échéancier (voir les sections 6.5.3.3 et 7.1.2.6). L'analyse de la réserve compare le montant des provisions pour aléas restantes au montant du risque restant à tout moment du projet, afin de déterminer si la réserve restante est adéquate.

.6 Réunions d'état du projet

Le management des risques du projet doit être à l'ordre du jour lors des réunions d'état périodiques. Le temps requis pour cet élément variera en fonction des risques ayant été identifiés, de leur priorité et de la difficulté de réponse. Le management des risques devient plus aisné lorsqu'on le pratique fréquemment. Les discussions fréquentes au sujet des risques augmentent les chances que les individus identifient les risques et les opportunités.

11.6.3 Surveiller et maîtriser les risques : données de sortie

.1 Mises à jour du registre des risques

Un registre des risques mis à jour comprend, entre autres :

- Les résultats des réévaluations des risques, les audits des risques et les revues périodiques des risques. Ces résultats peuvent comprendre l'identification de nouveaux risques, les mises à jour de la probabilité, de l'impact, des priorités, des plans de réponse, de la responsabilité du risque et d'autres éléments du registre des risques. Ils peuvent aussi comprendre la clôture des risques qui ne sont plus applicables et la désaffection des provisions correspondantes.
- Les résultats réels des risques du projet et des réponses aux risques. Cette information peut aider les chefs de projet à planifier le traitement des risques dans l'organisation, ainsi que pour des projets à venir.

.2 Mises à jour des actifs organisationnels

Les six processus de management des risques du projet génèrent des informations qui peuvent être utilisées pour des projets à venir et qui devraient être intégrées à l'actif organisationnel. Les actifs organisationnels susceptibles d'être mis à jour comprennent, entre autres :

- les modèles pour le plan de management des risques, y compris la matrice de probabilité et d'impact, ainsi que le registre des risques ;
- la structure de découpage des risques ; et
- les leçons apprises provenant des activités de management des risques du projet.

Ces documents doivent être mis à jour en cas de besoin et à la clôture du projet. Les versions finales du registre des risques et les modèles de plan de management des risques, les listes de contrôle et la structure de découpage des risques y sont inclus.

.3 Demandes de modification

La mise en œuvre de plans de secours ou de palliatifs se traduit parfois par une demande de modification. Ces demandes de modification sont préparées et soumises au processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5). Elles peuvent inclure également des actions correctives et préventives recommandées.

- **Actions correctives recommandées.** Les actions correctives recommandées comprennent les plans de secours et les palliatifs. Ces derniers sont des réponses n'ayant pas fait partie de la planification initiale, mais qui s'avèrent nécessaires pour traiter les risques émergents non identifiés précédemment ou acceptés de manière passive.
- **Actions préventives recommandées.** Le but des actions préventives recommandées est d'assurer la conformité du projet avec le plan de management du projet.

.4 Mises à jour du plan de management du projet

Lorsque les demandes de modification approuvées affectent les processus de management des risques, les documents relatifs aux composants du plan de management du projet sont revus et publiés à nouveau, de façon à refléter ces modifications approuvées. Les éléments du plan de management du projet qui peuvent être mis à jour sont les mêmes que ceux contenus dans le processus *Planifier les réponses aux risques* (voir la section 11.5).

.5 Mises à jour des documents du projet

Les documents du projet qui peuvent être mis à jour par suite du processus *Surveiller et maîtriser les risques* sont les mêmes que ceux du processus *Planifier les réponses aux risques* (voir la section 11.5).

CHAPITRE 12

MANAGEMENT DES APPROVISIONNEMENTS DU PROJET

Le *Management des approvisionnements du projet* comprend les processus d'achat ou d'acquisition des produits, services ou résultats nécessaires et externes à l'équipe de projet. L'organisation peut être soit l'acheteur soit le vendeur des produits, services ou résultats d'un projet.

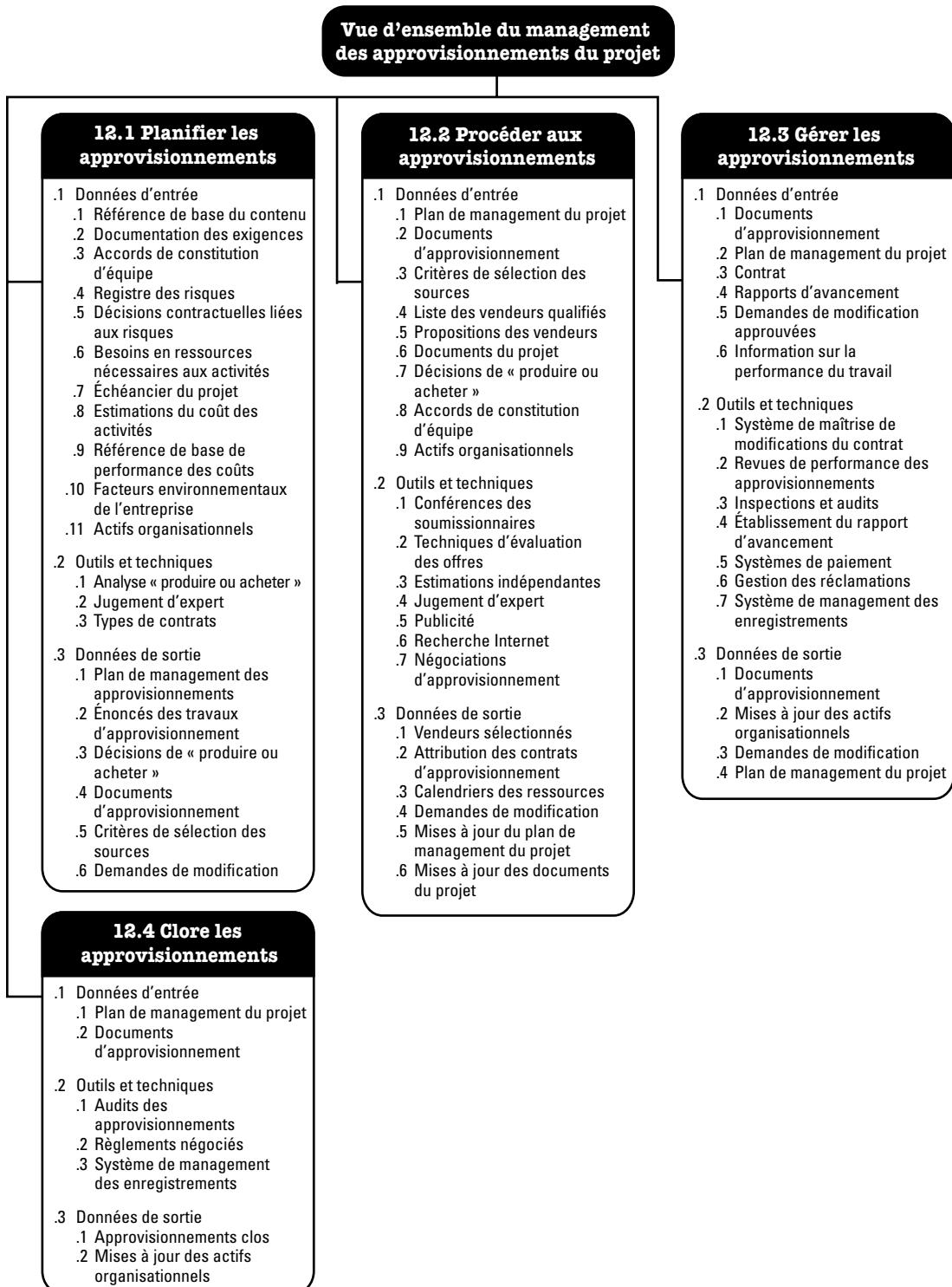
Le *Management des approvisionnement du projet* comprend les processus de management du contrat et de maîtrise des modifications requis pour développer et gérer des contrats ou des bons de commande émis par des membres autorisés de l'équipe de projet.

Le *Management des approvisionnements du projet* comprend également la gestion de tout contrat établi par une organisation externe (l'acheteur) qui acquiert le projet de l'entreprise réalisatrice (le vendeur), ainsi que la gestion des obligations contractuelles attribuées à l'équipe de projet par le contrat.

La figure 12-1 donne une vue d'ensemble des processus de management des approvisionnements du projet. Ces processus sont les suivants :

- 12.1 Planifier les approvisionnements**—C'est le processus qui consiste à documenter les décisions d'approvisionnement du projet, à spécifier les approches et à identifier les vendeurs potentiels.
- 12.2 Procéder aux approvisionnements**—C'est le processus qui consiste à obtenir les réponses des vendeurs, à sélectionner un vendeur et à attribuer un contrat.
- 12.3 Gérer les approvisionnements**—C'est le processus qui consiste à gérer les relations d'approvisionnement avec les fournisseurs, à suivre les performances contractuelles et, le cas échéant, à effectuer les modifications et les corrections nécessaires.
- 12.4 Clore les approvisionnements**—C'est le processus qui consiste à mener à terme chacune des activités d'approvisionnement du projet.

Ces processus interagissent entre eux et avec les processus des autres domaines de connaissance. En fonction des exigences du projet, chaque processus peut demander l'effort d'une personne ou d'un groupe. Chaque processus est exécuté au moins une fois dans un projet et dans une ou plusieurs de ses phases si celui-ci est découpé en phases. Bien que les processus soient présentés ici comme des composants distincts ayant des interfaces clairement définies, dans la pratique ils se chevauchent et interagissent selon des modalités qui ne sont pas détaillées dans le *Guide PMBOK®*. Les interactions des processus sont traitées en détail dans le chapitre 3, Processus de management d'un projet.

**Figure 12-1. Vue d'ensemble du management des approvisionnements du projet**

Les processus de *Management des approvisionnements du projet* comprennent des contrats qui sont des documents juridiques établis entre un acheteur et un vendeur. Un contrat représente un engagement juridique mutuel qui, d'une part, oblige le vendeur à fournir les produits, services ou résultats spécifiés et, d'autre part, oblige l'acheteur à fournir une contrepartie sous forme monétaire ou sous toute autre forme acceptable. L'accord peut être simple ou complexe, et peut refléter la simplicité ou la complexité des livrables et de l'effort requis.

Un contrat d'approvisionnement comprend des termes et conditions, et peut comporter d'autres éléments spécifiés par l'acheteur pour définir ce que le vendeur sera appelé à exécuter ou à fournir. Il est du ressort de l'équipe de management de projet de s'assurer que tous les approvisionnements satisfont les besoins spécifiques du projet tout en respectant la politique interne de l'organisation en matière d'approvisionnements. En fonction du champ d'application, un contrat peut également être appelé accord, arrangement, contrat en sous-traitance ou bon de commande. La plupart des organisations ont une politique interne et des procédures documentées qui définissent spécifiquement les règles d'approvisionnement et qui identifient la personne investie de l'autorité de signer et de gérer de tels accords pour le compte de l'organisation.

Bien que tous les documents du projet soient soumis à une certaine forme de revue et d'approbation, le caractère légalement obligatoire d'un contrat signifie normalement qu'il sera soumis à un processus d'approbation plus élaboré. Dans tous les cas, l'intention première du processus de revue et d'approbation est de s'assurer que le contrat a été rédigé de manière à décrire les produits, services ou résultats qui satisferont le besoin identifié du projet.

L'équipe de management de projet peut faire appel d'emblée à des spécialistes des contrats, des achats, des domaines juridique et technique. Une telle implication peut être imposée par la politique interne d'une organisation.

Les diverses activités faisant partie des processus de *Management des approvisionnements du projet* constituent le cycle de vie d'un contrat. C'est en gérant activement le cycle de vie du contrat et en formulant de façon rigoureuse les termes et conditions des approvisionnements, qu'il est possible d'éviter, d'atténuer ou de transférer au vendeur certains risques identifiables du projet. Conclure un contrat pour des produits ou des services est une méthode permettant d'attribuer la responsabilité du management ou le partage des risques potentiels.

Un projet complexe peut impliquer le management simultané ou en séquence de plusieurs contrats ou contrats en sous-traitance. Dans ces cas, le cycle de vie de chaque contrat peut prendre fin au cours d'une phase quelconque du cycle de vie du projet. Le *Management des approvisionnements du projet* est traité du point de vue de la relation entre l'acheteur et le vendeur. La relation entre l'acheteur et le vendeur peut exister à différents niveaux dans le cadre d'un projet, et entre des organisations internes et externes à l'organisation acheteuse.

En fonction du champ d'application, le vendeur peut être appelé entrepreneur, sous-traitant, vendeur, prestataire de services ou fournisseur. Selon la position de l'acheteur dans le cycle d'approvisionnement du projet, l'acheteur peut être appelé client, maître d'ouvrage, entrepreneur principal, entrepreneur, organisation acheteuse, organisme public, demandeur de services ou simplement acheteur. Au cours du cycle de vie du contrat, le vendeur peut être considéré tout d'abord comme soumissionnaire, puis comme source sélectionnée et finalement comme fournisseur sous contrat ou vendeur.

En général, le vendeur gèrera le travail comme un projet si l'acquisition ne se limite pas à du matériel standard, des biens ou des produits courants. Dans ce cas :

- l'acheteur devient le client et par là même une partie prenante clé du projet pour le vendeur.
- l'équipe de management de projet du vendeur est concernée par tous les processus de management de projet et non seulement par ceux de ce domaine de connaissance particulier.
- les termes et conditions du contrat deviennent des données d'entrée clé pour de nombreux processus de management du vendeur. Le contrat peut en fait contenir les données d'entrée (par exemple, les principaux livrables, les jalons clés, les objectifs de coûts) ou limiter les options de l'équipe de projet (par exemple, pour les projets de conception, l'accord de l'acheteur est souvent nécessaire pour les décisions concernant les ressources humaines).

Ce chapitre part du principe que l'acheteur d'articles pour le projet est affecté à l'équipe de projet et que les vendeurs sont externes à l'équipe de projet du point de vue de l'organisation.

Il part également du principe qu'une relation contractuelle formelle sera développée et existera entre l'acheteur et le vendeur. Toutefois, la majeure partie des sujets traités dans ce chapitre s'applique également au travail non contractuel entre départements, conclu avec d'autres unités de l'organisation de l'équipe de projet.

12.1 Planifier les approvisionnements

Planifier les approvisionnements est le processus qui consiste à documenter les décisions d'approvisionnement du projet, à spécifier les approches et à identifier les vendeurs potentiels (voir les figures 12-2 et 12-3). Il identifie quels besoins du projet peuvent être le mieux satisfaits, ou doivent l'être, par l'acquisition de produits, services ou résultats en dehors de l'organisation du projet, par opposition aux besoins du projet auxquels l'équipe de projet est en mesure de répondre.

Ce processus implique de déterminer s'il y a lieu d'avoir recours à de l'assistance extérieure, et si tel est le cas, quoi acquérir, de quelle manière, en quelle quantité et à quel moment. Lorsque les produits, services et résultats nécessaires à la performance du projet sont obtenus à l'extérieur de l'entreprise réalisatrice, tous les processus depuis *Planifier les approvisionnements* jusqu'à *Clore les approvisionnements* sont exécutés pour chaque article à acquérir.

Le processus *Planifier les approvisionnements* comprend également la prise en compte de vendeurs potentiels, notamment lorsque l'acheteur souhaite exercer un certain degré d'influence ou de maîtrise sur les décisions d'achat. Il faut également considérer à qui revient la responsabilité d'obtenir ou de détenir les permis et les licences professionnelles appropriés qui peuvent être exigés par la législation, la réglementation ou la politique interne de l'organisation pour l'exécution du projet.

Les exigences de l'échéancier du projet peuvent avoir une influence significative sur la stratégie au cours du processus *Planifier les approvisionnements*. Les décisions prises dans l'élaboration du plan de management des approvisionnements peuvent également influencer l'échéancier du projet et sont intégrées aux processus *Élaborer l'échéancier* (voir la section 6.5), *Estimer les ressources nécessaires aux activités* (voir la section 6.3), ainsi qu'aux décisions de « produire ou acheter » (voir la section 12.1.3.3).

Le processus *Planifier les approvisionnements* comprend la prise en compte des risques encourus dans chaque décision de « produire ou acheter ». Il inclut également la revue du type de contrat prévu dans le but d'atténuer les risques et de les transférer parfois au vendeur.

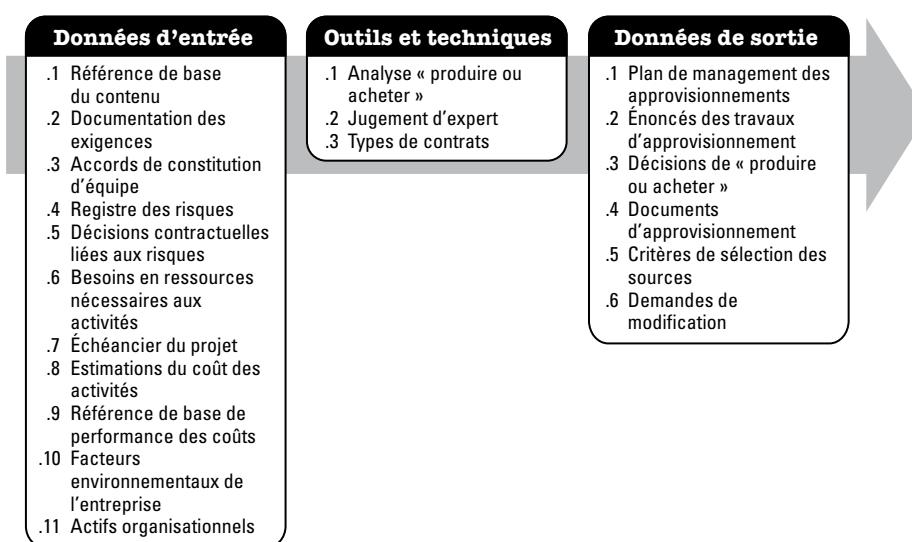


Figure 12-2. Planifier les approvisionnements : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

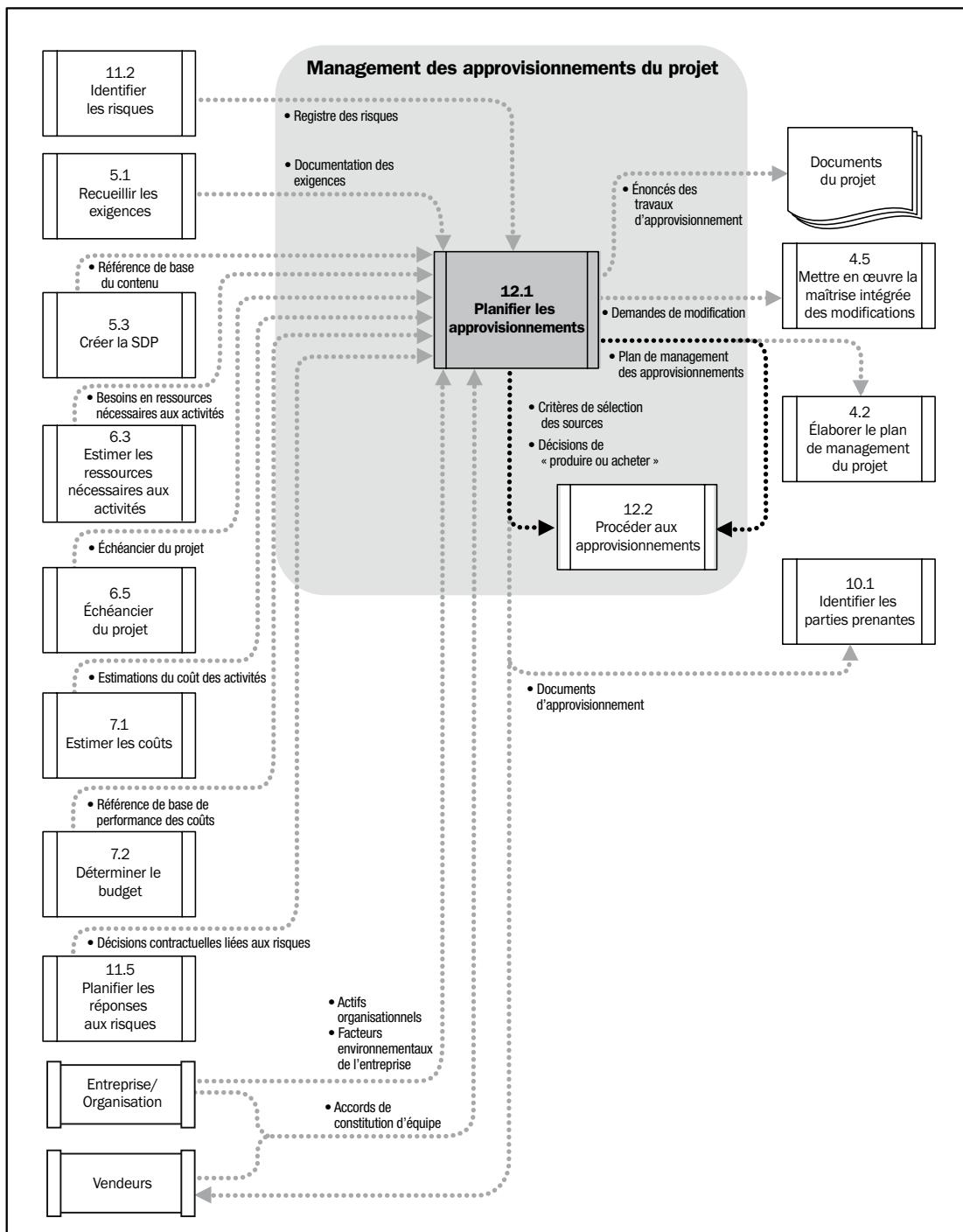


Figure 12-3. Diagramme de flux des données du processus *Planifier les approvisionnements*

12.1.1 Planifier les approvisionnements : données d'entrée

.1 Référence de base du contenu

La référence de base du contenu (voir la section 5.3.3.3) décrit le besoin, la justification, les exigences et les limites actuelles du projet. Elle comporte les composants suivants :

- **Énoncé du contenu.** L'énoncé du contenu du projet contient la description du contenu du produit, la description du service et la description du résultat, la liste des livrables et les critères d'acceptation, ainsi que des informations importantes concernant les problèmes majeurs techniques ou les préoccupations qui pourraient avoir un impact sur l'estimation des coûts. Des exemples de contraintes sont les dates de livraison requises, la disponibilité de ressources compétentes et les politiques internes de l'organisation.
- **SDP.** (voir la section 5.3.3.1).
- **Dictionnaire de la SDP.** Le dictionnaire de la SDP (voir la section 5.3.3.2) et les énoncés détaillés connexes des travaux fournissent une identification des livrables et une description du travail de chacun des composants de la SDP nécessaires à la production de chaque livrable.

.2 Documentation des exigences

La documentation des exigences peut comporter :

- des informations importantes sur les exigences du projet qui seront prises en considération pendant la planification des approvisionnements.
- des exigences ayant des implications contractuelles et légales, qui seront toutes prises en considération lors de la planification des approvisionnements et qui comprennent la santé, la sécurité, la sûreté, la performance, l'environnement, les assurances, les droits de propriété intellectuelle, l'égalité à l'emploi, les licences et les permis.

.3 Accords de partenariat

Les accords de partenariat sont des accords contractuels légaux entre deux ou plusieurs entités visant à former un partenariat ou une entreprise en coparticipation, ou à convenir de tout autre type d'arrangement comme défini par les parties. L'accord définit, pour chaque partie, les rôles d'acheteur et de vendeur. L'accord de partenariat prend fin lorsque l'opportunité d'affaires se termine. À chaque fois qu'un accord de partenariat est en vigueur, le processus de planification du projet est affecté de manière significative. Ainsi, lorsqu'un accord de partenariat est conclu au sein d'un projet, les rôles de l'acheteur et du vendeur sont prédéterminés, et des problèmes majeurs tels que le contenu du travail, les exigences en matière de concurrence et d'autres problèmes majeurs critiques sont généralement prédéfinis.

.4 Registre des risques

Le registre des risques comprend des informations liées aux risques telles que les risques identifiés, les personnes en charge des risques et les réponses aux risques (voir la section 11.2.3.1).

.5 Décisions contractuelles relatives aux risques

Les décisions contractuelles relatives aux risques comprennent les contrats d'assurance, de caution, de services et autres selon le cas, qui sont prévus pour définir les responsabilités de chacune des parties en cas de réalisation de risques particuliers (voir la section 11.5.3.2).

.6 Besoins en ressources nécessaires aux activités

Les besoins en ressources nécessaires aux activités concernent les informations relatives à des besoins particuliers dont ceux se rapportant aux ressources humaines, à l'équipement ou à l'emplacement de l'équipe (voir la section 6.3.3.1).

.7 Échéancier du projet

L'échéancier du projet contient des informations concernant les délais requis ou les dates exigées relatives aux livrables (voir la section 6.5.3.1).

.8 Estimations du coût des activités

Les estimations de coûts déterminées par l'activité d'approvisionnement sont utilisées pour évaluer le caractère raisonnable des offres ou des propositions faites par les vendeurs potentiels (voir la section 7.1.3.1).

.9 Référence de base de performance des coûts

La référence de base de performance des coûts fournit des détails concernant le budget prévu dans le temps (voir la section 7.2.3.1).

.10 Facteurs environnementaux de l'entreprise

Parmi les facteurs environnementaux de l'entreprise qui peuvent avoir une influence sur le processus *Planifier les approvisionnements*, on peut citer :

- les conditions du marché ;
- les produits, services et résultats disponibles sur le marché ;
- les fournisseurs, y compris la performance passée ou leur réputation ;
- les termes et conditions typiques pour les produits, services et résultats, ou pour l'industrie en question ; et
- les exigences locales spécifiques.

.11 Actifs organisationnels

Parmi les actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Planifier les approvisionnements*, on peut citer :

- la politique interne, les procédures et les directives formelles relatives aux approvisionnements. La plupart des organisations ont une politique interne formelle en matière d'approvisionnement, ainsi que des groupes formels chargés des achats. Au cas où ce type d'assistance aux approvisionnements ne serait pas disponible, l'équipe de projet devra fournir à la fois les ressources et l'expertise nécessaires pour exécuter de telles activités d'approvisionnement.
- les systèmes de management pris en compte dans l'élaboration du plan de management des approvisionnements et la sélection des types de contrat à utiliser.
- un système d'approvisionnement défini à plusieurs niveaux avec des vendeurs pré-qualifiés sélectionnés en fonction de l'expérience passée.

12.1.2 Planifier les approvisionnements : outils et techniques

.1 Analyse « produire ou acheter »

Une analyse « produire ou acheter » est une technique générale de management utilisée pour déterminer si un travail spécifique peut être accompli de manière satisfaisante par l'équipe de projet ou s'il doit être acheté auprès de sources extérieures. Il est possible que des capacités existent au sein de l'organisation du projet, mais qu'elles soient engagées dans d'autres projets et dans ce cas, il se peut que les efforts doivent être obtenus auprès d'une organisation externe afin de tenir les engagements au niveau de l'échéancier.

Les contraintes au niveau du budget peuvent influencer les décisions de « produire ou acheter ». Si la décision d'acheter est prise, il faut ensuite choisir entre l'achat et la location. Une analyse « produire ou acheter » doit prendre en considération tous les coûts connexes, les coûts directs et les coûts indirects correspondants. Par exemple, le volet achat de l'analyse comprend aussi bien les coûts réels encourus pour l'achat du produit que les coûts indirects correspondants relatifs au processus d'achat et à l'élément acheté.

.2 Jugement d'expert

Il sera souvent fait appel au jugement d'expert dans le domaine technique pour évaluer les données d'entrée et de sortie de ce processus. Pour les approvisionnements, le jugement d'expert peut également être utilisé pour élaborer ou modifier les critères qui seront utilisés pour évaluer les offres des vendeurs. Dans le domaine juridique, le jugement d'expert peut avoir recours aux conseils d'un juriste pour les problèmes majeurs, et les termes et conditions non standard relatifs aux approvisionnements. Un tel jugement, y compris l'expertise commerciale et technique, peut être appliqué aussi bien aux détails techniques des produits, services ou résultats acquis qu'aux différents aspects des processus de management des approvisionnements.

.3 Types de contrat

Le risque partagé entre l'acheteur et le vendeur est déterminé par le type de contrat. Bien que le type d'arrangement contractuel généralement préféré est le contrat à prix forfaitaire, lequel est encouragé et souvent exigé par la plupart des organisations, il peut arriver qu'une autre forme de contrat convienne mieux aux intérêts du projet. Si un type de contrat autre que le contrat à prix forfaitaire est envisagé, il incombe à l'équipe de projet de justifier son utilisation. Le type de contrat à utiliser et les termes et conditions contractuelles particulières fixent le degré de risque assumé par l'acheteur et le vendeur.

De manière générale, toutes les relations légales contractuelles font partie de l'une de deux grandes catégories, à savoir, les contrats à prix forfaitaire ou les contrats à coûts remboursables. Il existe en outre une troisième catégorie de type hybride utilisé communément et appelée « contrat pièces et main d'œuvre ». Les types de contrats les plus répandus sont traités ci-après comme des types distincts, mais dans la pratique il n'est pas rare d'associer un ou plusieurs types pour un même approvisionnement.

- **Contrats forfaits.** Cette catégorie de contrats prévoit un prix total fixe pour un produit ou un service défini à fournir. En outre, ces contrats peuvent comporter des clauses d'intéressement pour inciter le fournisseur à atteindre ou à dépasser certains objectifs du projet, tels que les dates prévues de livraison, la performance des coûts et technique, ou tout ce pouvant être quantifié et subseq̄uement mesuré. Les vendeurs engagés sous un contrat à forfait sont légalement tenus d'honorer ces contrats, sous peine de subir d'éventuels dommages et intérêts s'ils y font défaut. Dans le cas d'un contrat à forfait, les acheteurs doivent définir avec exactitude le produit ou les services devant être fournis. Des modifications peuvent être apportées au contenu, mais généralement en contrepartie d'une augmentation du prix du contrat.
- **Contrats à prix forfaitaire.** C'est le type de contrat le plus répandu, préféré par la plupart des services des achats car le prix des marchandises est fixé d'emblée et n'est pas sujet à modifications à moins que le contenu du travail ne change. Toute augmentation des coûts due à une performance défavorable est la responsabilité du vendeur, qui a l'obligation d'aller au terme de l'effort à fournir. Dans le cadre du contrat à prix forfaitaire, l'acheteur est tenu de définir avec exactitude le produit ou les services qui doivent être fournis, et toute modification des spécifications des approvisionnements est susceptible de provoquer une augmentation des coûts pour l'acheteur.
- **Contrats à prix fixe avec intéressement.** Ce contrat à prix fixe confère une certaine flexibilité à l'acheteur et au vendeur en ce qu'il permet des écarts de performance, avec des clauses d'intéressement liées à la réalisation des métriques convenues. En général, ces clauses d'intéressement sont liées au coût, à l'échéancier ou à la performance technique du vendeur. Les valeurs cibles de performance sont établies au départ, et le prix contractuel final est déterminé après achèvement de tout le travail sur la base de la performance du vendeur. Dans le cas des contrats à prix fixe avec intéressement, un prix plafond est fixé et tous les coûts dépassant ce prix plafond sont supportés par le vendeur, qui est dans l'obligation d'achever le travail.

- **Contrats à prix fixe avec indexation des prix.** Ce type de contrat est utilisé lorsque la période de performance du vendeur s'étend sur un nombre considérable d'années, comme souhaité lors de nombreuses relations à long terme. Il s'agit d'un contrat à forfait, comportant toutefois une clause spéciale permettant des révisions finales prédéfinies du prix contractuel en raison de la modification des conditions initiales, telles que les modifications dues à l'inflation ou les augmentations (ou les baisses) des coûts de matières premières. La clause d'indexation des prix doit se rapporter à un indice financier fiable qui est utilisé pour ajuster avec précision le prix final. Le contrat à prix fixe avec indexation des prix est destiné à protéger à la fois l'acheteur et le vendeur de l'influence de facteurs externes indépendants de leur volonté.
- **Contrats à coûts remboursables.** Cette catégorie de contrat prévoit des paiements (des remboursements de coûts) au vendeur pour tous les coûts réels légitimes encourus pour le travail fourni, majorés d'honoraires représentant le bénéfice du vendeur. Les contrats à coûts remboursables peuvent également comporter des clauses prévoyant l'intéressement pour les cas où le vendeur dépasserait ou n'atteindrait pas des objectifs définis tels que les cibles concernant les coûts, les délais ou la performance technique. Trois des types de contrats à coûts remboursables les plus répandus sont le contrat en régie avec honoraires fixes, le contrat en régie avec intéressement et le contrat en régie avec prime au mérite.

Un contrat à coûts remboursables confère au projet la flexibilité de pouvoir réorienter un vendeur lorsque le contenu du travail ne peut pas être défini avec précision dès le départ et exige des modifications, ou lorsque l'effort comporte des risques élevés.

- **Contrats en régie avec honoraires fixes.** Le vendeur est remboursé pour tous les coûts autorisés pour l'exécution du travail du contrat et reçoit des honoraires fixes calculés sous forme de pourcentage de l'estimation initiale des coûts du projet. Les honoraires ne sont versés qu'en contrepartie du travail achevé et ne changent pas en raison des performances du vendeur. Les montants des honoraires ne changent pas à moins que le contenu du projet ne change.
- **Contrats en régie avec intéressement.** Le vendeur est remboursé pour tous les coûts autorisés pour l'exécution du travail du contrat et reçoit une prime d'intéressement prédéterminée basée sur l'atteinte de certains objectifs de performance définis dans le contrat. Dans le cas des contrats en régie avec intéressement, si les coûts finaux sont inférieurs ou supérieurs aux coûts initialement prévus, l'acheteur et le vendeur partagent tous deux les écarts sur la base d'une formule de partage des coûts préalablement négociée, par exemple un partage 80/20 au-dessus/en dessous des coûts cibles sur la base des performances réelles du vendeur.

- **Contrats en régie avec prime au mérite.** Le vendeur est remboursé pour tous les coûts légitimes, mais l'essentiel des honoraires n'est gagné que sur la base de la satisfaction de certains critères généraux subjectifs de performance définis et incorporés au contrat. Les honoraires sont déterminés uniquement sur la base du jugement subjectif des performances du vendeur par l'acheteur et ne peut en général pas faire l'objet d'une quelconque contestation.
- **Contrat pièces et main d'œuvre.** Les contrats pièces et main d'œuvre sont un type de contrat hybride comprenant à la fois certains aspects des contrats à coûts remboursables et des contrats forfaitaires. Ils sont souvent utilisés pour l'augmentation du personnel, l'acquisition d'experts et toute assistance externe lorsqu'il n'est pas possible d'établir rapidement un énoncé précis des travaux.

Ces types de contrats ressemblent aux contrats à coûts remboursables en ce qu'ils peuvent rester indéterminés et faire l'objet d'une augmentation de coût pour l'acheteur. La valeur totale de l'accord et la quantité exacte d'éléments à livrer peuvent ne pas être définies par l'acheteur au moment de l'attribution du contrat. La valeur des contrats pièces et main d'œuvre est donc susceptible d'augmenter comme s'il s'agissait d'un contrat à coûts remboursables. De nombreuses organisations exigent de ne pas dépasser certaines limites en termes de valeur et de délais, imposées sur tous les contrats pièces et main d'œuvre pour éviter la croissance illimitée des coûts. Réciproquement, les contrats pièces et main d'œuvre peuvent aussi ressembler à des accords à prix forfaitaire unitaire lorsque certains paramètres sont spécifiés dans le contrat. Les taux unitaires de main d'œuvre ou de matériau peuvent être prédéterminés par l'acheteur et le vendeur, y compris le bénéfice pour le vendeur, lorsque les deux parties conviennent de valeurs pour des catégories spécifiques de ressources, telles que des ingénieurs seniors à des taux horaires spécifiques, ou des catégories de matériaux à des taux unitaires spécifiques.

12.1.3 Planifier les approvisionnements : données de sortie

.1 Plan de management des approvisionnements

Le plan de management des approvisionnements décrit comment les processus d'approvisionnement seront gérés, depuis l'élaboration des documents d'approvisionnement jusqu'à la clôture du contrat. Le plan de management des approvisionnements peut comporter des directives pour :

- les types de contrats à utiliser ;
- les problèmes majeurs concernant le management des risques ;
- savoir si des estimations indépendantes seront utilisées et si elles sont nécessaires comme critères d'évaluation ;
- les actions que l'équipe de management de projet peut entreprendre unilatéralement, si l'entreprise réalisatrice dispose d'un service prescrit chargé des approvisionnements, de l'établissement des contrats ou des achats ;

- les documents d'approvisionnement standardisés, s'ils sont nécessaires ;
- le management de plusieurs fournisseurs ;
- la coordination des approvisionnements avec d'autres aspects du projet, comme la planification et l'établissement du rapport d'avancement ;
- toutes contraintes et hypothèses susceptibles d'affecter les approvisionnements prévus ;
- la gestion des délais requis pour acheter des articles auprès des vendeurs et leur coordination avec l'élaboration de l'échéancier du projet ;
- le traitement des décisions de « produire ou acheter » et leurs liens avec les processus *Estimer les ressources nécessaires aux activités* et *Élaborer l'échéancier*.
- l'établissement dans chaque contrat des dates d'échéance pour les livrables du contrat et la coordination avec les processus *Élaborer l'échéancier* et *Maitriser l'échéancier*.
- l'identification des exigences pour les cautions de bonne exécution ou les contrats d'assurance afin d'atténuer certaines formes de risques du projet ;
- l'établissement des directives à fournir aux vendeurs par rapport à l'élaboration et au maintien d'une structure de découpage du projet (SDP) ;
- la définition du formulaire et du format à utiliser pour les énoncés des travaux relatifs aux approvisionnements / contrats.
- l'identification des vendeurs pré-qualifiés à qui avoir recours, le cas échéant ; et
- les métriques d'approvisionnement à utiliser pour le management des contrats et l'évaluation des vendeurs.

Selon les besoins de chaque projet, un plan de management des approvisionnements peut être formel ou informel, très détaillé ou formulé de manière générale. Le plan de management des approvisionnements est un composant subsidiaire du plan de management du projet (voir la section 4.2.3.1).

.2 Énoncés des travaux d'approvisionnement

L'énoncé des travaux pour chaque approvisionnement est élaboré à partir de la référence de base du contenu du projet et définit seulement la partie du contenu du projet qui doit être incluse dans le contrat concerné. L'énoncé des travaux d'approvisionnement fournit une description suffisamment détaillée de l'article approvisionné pour permettre aux vendeurs potentiels de déterminer s'ils sont en mesure de fournir les produits, services ou résultats en question. Le niveau de détail nécessaire peut varier en fonction de la nature de l'article, des besoins de l'acheteur ou de la forme du contrat prévu. Les informations incluses dans un énoncé des travaux peuvent comprendre les spécifications, la quantité souhaitée, les niveaux de qualité, les données de performance, les périodes de performance, les lieux d'exécution du travail et d'autres exigences.

L'énoncé des travaux d'approvisionnement est formulé de façon claire, complète et concise. Il comporte une description de tous les services auxiliaires requis, tels que les rapports d'avancement ou le soutien opérationnel de l'article fourni après la fin du projet. Dans certains champs d'application, il existe des exigences spécifiques de contenu et de format pour l'énoncé des travaux d'approvisionnement. Chaque article approvisionné exige un énoncé des travaux. Toutefois, plusieurs produits ou services peuvent être regroupés en un seul article approvisionné et dans un même énoncé des travaux.

L'énoncé des travaux d'approvisionnement peut être revu et affiné au besoin à mesure qu'il progresse au sein du processus d'approvisionnement jusqu'à son incorporation dans un contrat signé.

.3 Décisions de « produire ou acheter »

Les décisions de « produire ou acheter » documentent les conclusions relatives aux produits, services ou résultats qui seront acquis à l'extérieur de l'organisation du projet, et ceux qui seront réalisés en interne par l'équipe de projet. Ceci peut inclure les décisions de souscrire à des polices d'assurances ou d'établir des contrats de caution de bonne exécution pour traiter certains des risques identifiés. Le document relatif aux décisions de « produire ou acheter » peut être une simple liste comportant une brève justification des décisions. Ces décisions peuvent être modifiées si des activités d'approvisionnement subséquentes indiquent la nécessité d'une approche différente.

.4 Documents d'approvisionnement

Les documents d'approvisionnement sont utilisés pour solliciter des offres de la part de vendeurs potentiels. Les termes offre, soumission ou proposition de prix sont généralement utilisés lorsque la décision du choix du vendeur repose sur le prix (dans le cas de l'achat d'articles distribués dans le commerce ou de type standard), tandis que le terme proposition est le plus souvent utilisé lorsque d'autres considérations priment, telles que les compétences ou l'approche techniques. On rencontre couramment les termes suivants pour désigner les différents types de documents d'approvisionnement : demande d'information, appel d'offres, appel à proposition, demande de prix, avis d'appel d'offres, appel à la négociation et réponse initiale des vendeurs. La terminologie spécifique aux approvisionnements peut varier selon l'industrie et la région d'approvisionnement.

L'acheteur structure les documents d'approvisionnement pour faciliter l'élaboration d'une réponse précise et complète de la part de chaque vendeur potentiel, ainsi que pour permettre une évaluation facile des réponses. Ces documents comprennent une description du formulaire de réponse souhaité, de l'énoncé des travaux d'approvisionnement approprié et de toutes les dispositions contractuelles requises. Dans le cas de contrats gouvernementaux, tout ou partie du contenu et de la structure des documents d'approvisionnement peut être défini par une réglementation.

La complexité et le niveau de détail des documents d'approvisionnement doivent être proportionnés à la valeur de l'approvisionnement planifié et aux risques qu'il présente. Les documents d'approvisionnement doivent être suffisamment rigoureux pour assurer des réponses cohérentes et adéquates, mais suffisamment souples pour permettre de prendre en compte les suggestions des vendeurs sur les meilleures façons de satisfaire les exigences.

L'émission d'une demande d'approvisionnement sollicitant les vendeurs potentiels à soumettre une proposition ou une offre s'effectue normalement conformément à la politique interne de l'organisation de l'acheteur. Elle peut inclure la diffusion de la demande dans des journaux, des journaux spécialisées, des registres publics ou sur Internet.

.5 Critères de sélection des sources

Les critères de sélection sont souvent inclus en tant que partie des documents de sollicitation des approvisionnements. Ces critères sont élaborés et utilisés pour classer ou évaluer les propositions des vendeurs, et peuvent être objectifs ou subjectifs.

Les critères de sélection peuvent se limiter au prix d'achat si l'article à approvisionner se trouve facilement chez un certain nombre de vendeurs valables. Dans ce contexte, le prix d'achat comprend à la fois le coût de l'article et tous les frais supplémentaires tels que les frais de livraison.

D'autres critères de sélection peuvent être identifiés et documentés pour étayer l'évaluation de produits, services ou résultats plus complexes. En voici quelques exemples.

- **Compréhension du besoin.** Dans quelle mesure la proposition du vendeur répond-elle de manière satisfaisante à l'énoncé des travaux d'approvisionnement ?
- **Coût global ou coût du cycle de vie.** Le vendeur choisi offrira-t-il le coût global le plus avantageux (coût d'achat plus coût d'exploitation) ?
- **Capacité technique.** Le vendeur a-t-il les compétences et connaissances techniques nécessaires, ou peut-on raisonnablement attendre de lui qu'il les acquière ?
- **Risques.** Quel niveau de risque l'énoncé des travaux comporte-t-il, quelle portion de ces risques sera-t-elle transférée au vendeur choisi et comment le vendeur atténuerait-il ces risques ?
- **Approche de management.** Le vendeur a-t-il des processus et procédures de management permettant d'assurer la réussite du projet, ou peut-on raisonnablement attendre de lui qu'il les développe ?
- **Approche technique.** Les méthodologies techniques, les techniques, les solutions et les services proposés par le vendeur répondent-ils aux exigences des documents d'approvisionnement ou sont-ils susceptibles de fournir plus ou moins que les résultats attendus ?

- **Garantie.** Sur quoi la garantie du produit final proposée par le vendeur porte-t-elle, et sur quelle période ?
- **Capacité financière.** Le vendeur dispose-t-il des ressources financières nécessaires, ou peut-on raisonnablement attendre de lui qu'il les obtienne ?
- **Capacité de production et intérêt.** Le vendeur a-t-il la capacité de répondre aux exigences potentielles futures, et sera-t-il intéressé ?
- **Taille et type de l'entreprise.** L'entreprise du vendeur s'inscrit-elle dans une catégorie commerciale particulière telle que petite entreprise, entreprise gérée par des femmes ou petite entreprise défavorisée, comme défini par l'acheteur ou établi par un organisme public et spécifié comme condition pour l'attribution du contrat ?
- **Performances passées des vendeurs.** Quelle a été l'expérience par le passé avec les vendeurs choisis ?
- **Références.** Le vendeur est-il en mesure de fournir des références d'anciens clients pouvant attester de son expérience professionnelle et de sa conformité aux exigences contractuelles ?
- **Droits de propriété intellectuelle.** Le vendeur fait-il valoir des droits de propriété intellectuelle sur les processus de travail ou services auxquels il fera appel, ou sur les produits qu'il réalisera dans le cadre du projet ?
- **Droits de propriété.** Le vendeur fait-il valoir des droits de propriété sur les processus de travail ou services auxquels il fera appel, ou sur les produits qu'il réalisera dans le cadre du projet ?

.6 Demandes de modification

Les demandes de modification (voir la section 4.3.3.3) du plan de management du projet, de ses plans subsidiaires et d'autres composants peuvent résulter du processus *Planifier les approvisionnements*. Les demandes de modification sont passées en revue et réglées par le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5).

12.2 Procéder aux approvisionnements

Procéder aux approvisionnements est le processus qui consiste à obtenir les réponses des vendeurs, à sélectionner un vendeur et à attribuer un contrat (voir les figures 12-4 et 12-5). Dans le cadre de ce processus, l'équipe recevra des offres ou des propositions, et appliquera des critères de sélection préalablement définis pour choisir un ou plusieurs vendeurs qui soient qualifiés pour effectuer le travail et acceptables en tant que tels.

Pour les éléments d'approvisionnement importants, le processus global qui consiste à solliciter des réponses auprès de vendeurs et à évaluer ces réponses peut être répété. Une liste restreinte de vendeurs qualifiés peut être établie sur la base d'une offre préliminaire. Il est alors possible de procéder à une évaluation plus détaillée sur la base d'une documentation plus spécifique et exhaustive des exigences, qui est demandée aux vendeurs figurant sur la liste restreinte. Par ailleurs, les outils et techniques décrits ici peuvent être utilisés seuls ou en combinaison pour choisir les vendeurs. Par exemple, il est possible d'utiliser un système de pondération pour :

- choisir un vendeur unique à qui il sera demandé de signer un contrat standard, et
- établir une séquence de négociation en classant toutes les offres en fonction des notes d'évaluation pondérées affectées à chacune d'elles.

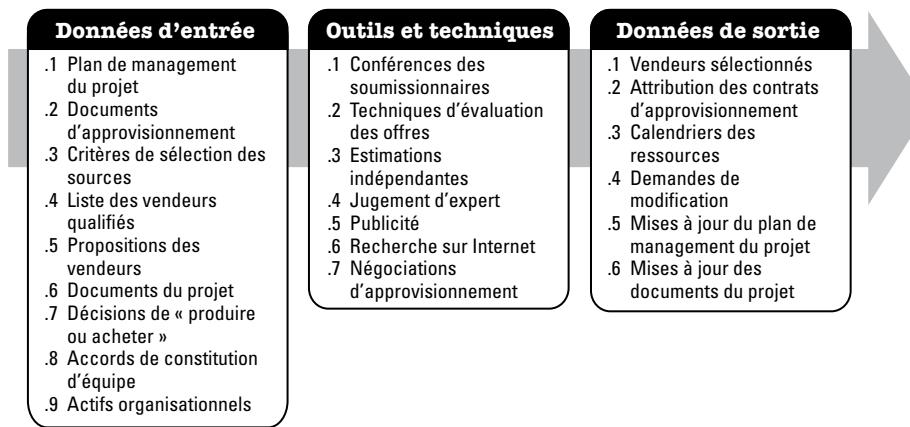


Figure 12-4. Procéder aux approvisionnements : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

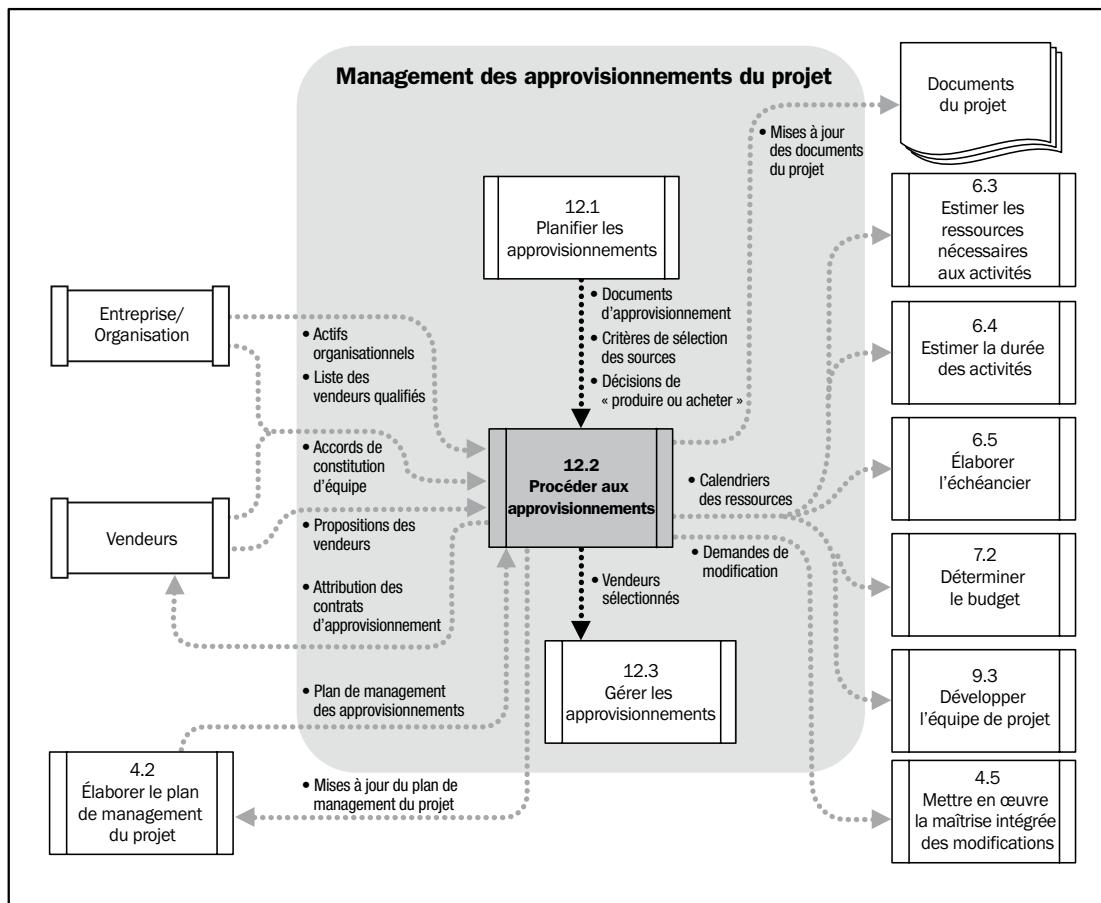


Figure 12-5. Diagramme de flux des données du processus Procéder aux approvisionnements

12.2.1 Procéder aux approvisionnements : données d'entrée

.1 Plan de management du projet

Le plan de management des approvisionnements, qui fait partie intégrante du plan de management du projet décrit à la section 4.2.3.1, est une donnée d'entrée du processus *Procéder aux approvisionnements* et décrit comment le processus d'approvisionnement sera géré en partant de l'élaboration des documents d'approvisionnement jusqu'à la clôture du contrat (voir la section 12.1.3.1).

.2 Documents d'approvisionnement

Ils sont décrits à la section 12.1.3.4.

.3 Critères de sélection des sources

Les critères de sélection des sources peuvent comporter des informations sur les capacités requises du fournisseur, les dates de livraison, le coût du produit, le coût global du cycle de vie, l'expertise technique et l'approche par rapport au contrat comme décrit à la section 12.1.3.5.

.4 Liste des vendeurs qualifiés

Une liste des vendeurs ayant été présélectionnés sur la base de leurs qualifications et de leur expérience passée, de sorte que les approvisionnements s'appliquent uniquement aux vendeurs qui peuvent réaliser n'importe quel contrat qui en résulte.

.5 Offres des vendeurs

Les offres des vendeurs préparées en réponse à un dossier comportant des documents d'approvisionnement forment l'ensemble des informations de base, qu'un jury d'évaluation utilisera pour choisir un ou plusieurs soumissionnaires retenus (vendeurs).

.6 Documents du projet

Les documents du projet souvent pris en considération comprennent :

- le registre des risques (voir la section 11.5.1.1), et
- les décisions contractuelles liées aux risques (voir la section 11.5.3.2).

.7 Décisions de « produire ou acheter »

Elles sont décrites à la section 12.1.3.3.

.8 Accords de partenariat

Lorsqu'il existe un accord de partenariat, les rôles d'acheteur et de vendeur auront déjà fait l'objet d'une décision de la part de la direction générale. Dans certains cas, il est possible que le vendeur travaille déjà sous une certaine forme de contrat d'intérim financé par l'acheteur ou conjointement par les deux parties. L'effort de l'acheteur et du vendeur dans ce processus est de préparer collectivement un énoncé des travaux d'approvisionnement qui soit en mesure de satisfaire les exigences du projet. Les parties procéderont alors à la négociation d'un contrat final devant être attribué.

.9 Actifs organisationnels

Parmi les éléments des actifs organisationnels qui peuvent avoir une influence sur le processus *Procéder aux approvisionnements*, on peut citer :

- les listes de vendeurs potentiels et précédemment qualifiés ; et
- les informations concernant les expériences passées pertinentes avec des vendeurs, à la fois bonnes et mauvaises.

12.2.2 Procéder aux approvisionnements : outils et techniques

.1 Conférences des soumissionnaires

Les conférences des soumissionnaires (parfois appelées conférences d'entrepreneurs, conférences de vendeurs ou conférences préliminaires à l'offre) sont des réunions avec tous les vendeurs et acheteurs potentiels avant la soumission d'une offre ou d'une proposition. Elles permettent de s'assurer que tous les vendeurs potentiels ont une compréhension claire et commune du besoin d'approvisionnement (aussi bien du point de vue des exigences techniques que contractuelles), et qu'aucun soumissionnaire ne bénéficie de traitement préférentiel. Les réponses aux questions peuvent être incorporées dans les documents d'approvisionnement sous forme d'amendements. Dans un souci d'équité, les acheteurs doivent prendre grand soin de s'assurer que tous les vendeurs potentiels entendent chaque question de tout vendeur potentiel particulier ainsi que toute réponse donnée par l'acheteur.

.2 Techniques d'évaluation des propositions

Pour des approvisionnements complexes, où la sélection de la source sera effectuée sur la base des réponses des vendeurs à des critères pondérés préalablement définis, un processus formel de revue d'évaluation sera défini par la politique interne de l'acheteur en matière d'approvisionnement. Le comité d'évaluation en fera la sélection pour approbation par la direction avant l'attribution du contrat.

.3 Estimations indépendantes

Pour de nombreux éléments d'approvisionnement, l'organisation acheteuse peut soit préparer sa propre estimation indépendante, soit faire préparer une estimation des coûts par un estimateur professionnel externe, aux fins de vérification des réponses proposées. Des différences significatives dans les estimations des coûts peuvent indiquer que l'énoncé des travaux d'approvisionnement était déficient, ambigu et/ou que les vendeurs potentiels ont soit mal compris l'énoncé des travaux d'approvisionnement, soit manqué d'y répondre dans son intégralité.

.4 Jugement d'expert

Le jugement d'expert peut être utilisé pour évaluer les propositions des vendeurs. L'évaluation des propositions peut être effectuée par une équipe de revue multidisciplinaire possédant l'expertise requise dans chacun des domaines couverts par les documents d'approvisionnement et le contrat proposé. Ceci peut comprendre l'expertise de disciplines fonctionnelles telles que l'établissement des contrats, les services juridiques, les services financiers, la comptabilité, l'ingénierie, la conception, la recherche, le développement, les ventes et la fabrication.

.5 Publicité

Les listes existantes de vendeurs potentiels peuvent souvent être élargies en plaçant des annonces dans des publications de grande diffusion telles que des journaux sélectionnés ou dans des publications professionnelles spécialisées. Certaines jurisdictions gouvernementales exigent la diffusion publique de certains types d'articles à approvisionner, et la plupart d'entre elles exigent une diffusion publique pour les contrats en attente.

.6 Recherche sur Internet

L'Internet a une influence majeure sur la plupart des approvisionnements du projet et les chaînes d'approvisionnement des organisations. Alors qu'un grand nombre de produits, composants et éléments standard peuvent être rapidement trouvés et obtenus à un prix fixe sur Internet, les approvisionnements à haut risque, fortement complexes, qui doivent faire l'objet d'une surveillance étroite, ne peuvent pas être obtenus par ce moyen.

.7 Négociations d'approvisionnement

Les négociations permettent de clarifier la structure, les exigences et d'autres conditions auxquelles sont soumis les achats, de sorte qu'il soit possible de conclure des accords mutuels avant la signature du contrat. Les termes du contrat final reflètent tous les accords conclus. Les sujets couverts doivent comprendre les responsabilités, la faculté d'apporter des modifications, les termes et les lois applicables, les approches techniques et celles du management des affaires, les droits de propriété, le financement du contrat, les solutions techniques, l'échéancier global, les paiements et le prix. Ces négociations se concluent par un document contractuel qui peut être réalisé par l'acheteur et le vendeur.

Pour les éléments d'approvisionnement complexes, la négociation du contrat peut être un processus indépendant avec ses propres données d'entrée (par exemple, une liste des problèmes majeurs, une liste d'éléments en suspens) et de sortie (par exemple, des décisions documentées). Pour les éléments d'approvisionnement simples, les termes et conditions du contrat peuvent être préalablement fixés et non négociables, et ne requérir que l'accord du vendeur.

Le chef de projet peut ne pas être le négociateur principal des approvisionnements. Le chef de projet et d'autres membres de l'équipe de management de projet peuvent être présents lors des négociations pour fournir leur assistance, et si besoin est, pour apporter des clarifications quant aux exigences techniques et en matière de qualité et de management du projet.

12.2.3 Procéder aux approvisionnements : données de sortie

.1 Vendeurs sélectionnés

Les vendeurs sélectionnés sont ceux qui ont été jugés être dans une fourchette compétitive sur la base du résultat de l'évaluation de la proposition ou de l'offre, et qui ont négocié un projet de contrat qui deviendra le contrat réel au moment de la décision d'attribution. L'approbation finale de tous les approvisionnements complexes, de grande valeur et à haut risque, exige généralement l'approbation de la direction générale de l'organisation avant toute attribution.

.2 Attribution des contrats d'approvisionnement

Un contrat d'approvisionnement est attribué à chaque vendeur sélectionné. Le contrat peut se présenter sous forme d'un simple bon de commande ou d'un document complexe. Indépendamment de la complexité du document, un contrat est un accord juridique mutuel qui oblige le vendeur à fournir les produits, services ou résultats spécifiés, et qui oblige l'acheteur à en payer le prix au vendeur. Un contrat établit une relation légale pouvant être portée devant les tribunaux. Les composants principaux d'un document contractuel varient, mais comprennent généralement, entre autres :

- l'énoncé des travaux ou les livrables,
- la référence de base de l'échéancier,
- l'établissement du rapport d'avancement
- la période d'exécution,
- les rôles et les responsabilités,
- le lieu d'exécution du vendeur,
- les prix,

- les modalités de paiement,
- le lieu de livraison,
- les critères d'inspection et d'acceptation,
- les garanties,
- l'assistance produit,
- les limites de responsabilité,
- les honoraires et les retenues de garantie,
- les pénalités,
- les mesures incitatives,
- l'assurance et les cautions de bonne exécution,
- l'approbation des sous-traitants subordonnés,
- le traitement des demandes de modification, et
- un mécanisme de résiliation et de résolution alternative des différends. La méthode de résolution alternative des différends peut être décidée à l'avance, dans le cadre de l'attribution du contrat d'approvisionnement.

.3 Demandes de modification

Les demandes de modification du plan de management du projet, de ses plans subsidiaires et d'autres composants sont passées en revue et réglées par le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5).

.4 Demandes de modification

Les demandes de modification du plan de management du projet, de ses plans subsidiaires et d'autres composants sont passées en revue et réglées par le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5).

.5 Mises à jour du plan de management du projet

Les éléments du plan de management du projet qui sont susceptibles de mises à jour sont, en particulier :

- la référence de base des coûts,
- la référence de base du contenu,
- la référence de base de l'échéancier, et
- le plan de management des approvisionnements.

.6 Mises à jour des documents du projet

Certains documents du projet peuvent nécessiter des mises à jour ; ce sont, en particulier :

- la documentation des exigences,
- la documentation de traçabilité des exigences, et
- le registre des risques.

12.3 Gérer les approvisionnements

Gérer les approvisionnements est le processus qui consiste à gérer les relations avec les fournisseurs, à suivre les performances contractuelles et, le cas échéant, à effectuer les modifications et les corrections nécessaires (voir les figures 12-6 et 12-7). L'acheteur et le vendeur gèreront le contrat d'approvisionnement à des fins similaires. Chacun doit s'assurer que les deux parties remplissent leurs obligations contractuelles et que leurs propres droits sont protégés. Le processus *Gérer les approvisionnements* permet de s'assurer que la performance du vendeur satisfait les exigences des approvisionnements et que l'acheteur s'acquitte des ses obligations selon les termes du contrat en vigueur. La nature juridique des relations contractuelles impose que l'équipe de management de projet ait connaissance des implications juridiques des démarches entreprises dans le cadre de la gestion d'un quelconque approvisionnement. Pour les projets de grande envergure comprenant plusieurs fournisseurs, un aspect clé de la gestion des contrats réside dans le management des interfaces entre les divers fournisseurs.

En raison de différentes structures organisationnelles, beaucoup d'organisations traitent la gestion des contrats comme une fonction administrative distincte de l'organisation du projet. Tandis qu'un administrateur des approvisionnements peut faire partie de l'équipe de projet, il se trouve généralement sous l'autorité du responsable d'un autre service. C'est habituellement le cas si l'entreprise réalisatrice est également le vendeur du projet auprès d'un client externe.

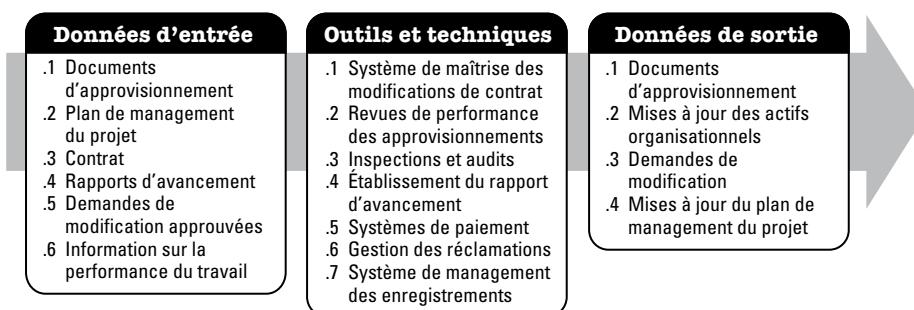


Figure 12-6. Gérer les approvisionnements : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

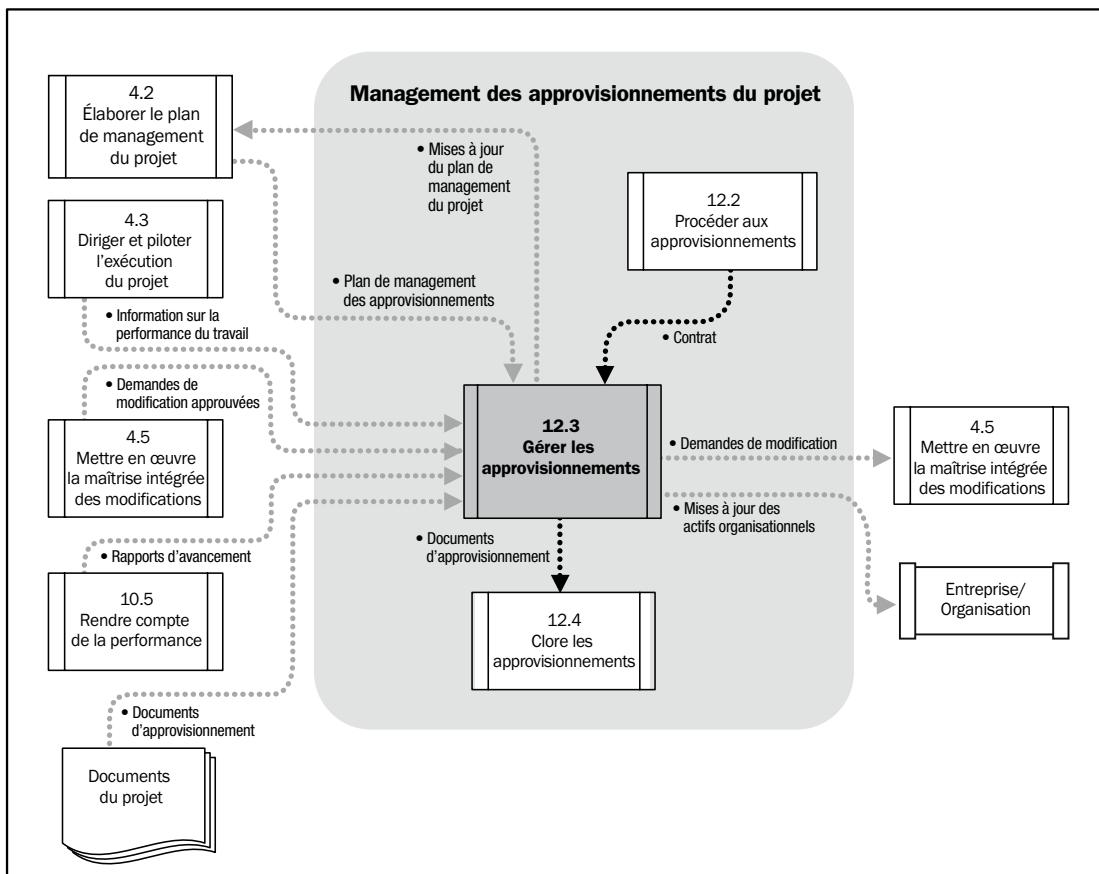


Figure 12-7. Diagramme de flux des données du processus *Gérer les approvisionnements*

Gérer les approvisionnements comprend l’application des processus de management de projet adéquats aux relations contractuelles et l’intégration des données de sortie de ces processus dans le management global du projet. Cette intégration a lieu souvent à plusieurs niveaux lorsque plusieurs vendeurs entrent en jeu pour des produits, services, ou résultats multiples. Les processus de management de projet qui sont appliqués comprennent, entre autres :

- **Diriger et piloter l’exécution du projet** (voir la section 4.3) pour autoriser le travail du vendeur au moment opportun ;
- **Rendre compte de la performance** (voir la section 10.5) pour surveiller le contenu, le coût, l’échéancier et la performance technique du contrat ;

- **Mettre en œuvre le contrôle qualité** (voir la section 8.3) pour inspecter et vérifier la conformité du produit du vendeur ;
- **Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications** (voir la section 4.5) pour s'assurer que les modifications sont correctement approuvées et que toutes les personnes qui doivent en être informées le sont effectivement ; et
- **Surveiller et maîtriser les risques** (voir la section 11.6) pour s'assurer que les risques soient atténués.

Gérer les approvisionnements comporte également un composant de gestion financière qui implique la surveillance des paiements effectués au vendeur. Ceci assure que les conditions de paiement définies dans le contrat sont respectées et que la contrepartie du vendeur est liée à la progression du vendeur, comme défini dans le contrat. L'existence d'une relation étroite entre les paiements effectués aux fournisseurs et leur travail accompli est l'une des préoccupations premières au moment d'effectuer les paiements.

Le processus *Gérer les approvisionnements* passe en revue et documente le niveau de performance passée ou présente du vendeur sur la base du contrat et établit les actions correctives en cas de besoin. Cette revue de performance peut être utilisée pour mesurer la compétence du vendeur à effectuer un travail similaire dans le cadre de futurs projets. Des évaluations similaires sont également effectuées lorsqu'il est nécessaire de confirmer qu'un vendeur ne remplit pas ses obligations contractuelles et lorsque l'acheteur envisage des actions correctives. *Gérer les approvisionnements* comprend le management de toute résiliation prématurée du travail engagé au titre du contrat (résiliation motivée, par commodité ou pour inexécution) conformément à la clause de résiliation du contrat.

Avant leur clôture, les contrats peuvent faire l'objet d'amendements à tout moment par consentement mutuel, conformément aux clauses contractuelles de maîtrise des modifications. Parfois, de tels amendements ne présentent pas des avantages équilibrés pour le vendeur et l'acheteur.

12.3.1 Gérer les approvisionnements : données d'entrée

.1 Documents d'approvisionnement

Les documents d'approvisionnement contiennent des enregistrements complets pertinents pour la gestion des processus d'approvisionnement. Ceci comprend les attributions du contrat d'approvisionnement et l'énoncé des travaux d'approvisionnement.

.2 Plan de management du projet

Le plan de management des approvisionnements, qui fait partie intégrante du plan de management du projet, est une donnée d'entrée du processus *Procéder aux approvisionnements* et décrit comment le processus d'approvisionnement sera géré en partant de l'élaboration des documents d'approvisionnement jusqu'à la clôture du contrat (voir la section 12.1.3.1).

.3 Contrat

Il est décrit à la section 12.2.3.2.

.4 Rapports d'avancement

La documentation liée à la performance du vendeur comprend :

- la documentation technique élaborée par le vendeur et toute autre information sur les livrables fournies conformément aux termes du contrat, et
- les rapports d'avancement du vendeur (voir la section 10.5.3.1). Les rapports d'avancement du vendeur indiquent quels livrables ont été fournis et lesquels ne l'ont pas été.

.5 Demandes de modification approuvées

Les demandes de modification approuvées peuvent comprendre les modifications des termes et conditions du contrat, y compris de l'énoncé des travaux d'approvisionnement, du prix et la description des produits, services ou résultats à fournir. Toute modification est formellement documentée par écrit et approuvée avant d'être mise en œuvre.

.6 Information sur la performance du travail

L'information sur la performance du travail (voir la section 4.3.3.2), y compris le degré de conformité aux normes de qualité, les coûts encourus ou engagés, les factures des vendeurs ayant été payées, est collectée dans le cadre de l'exécution du projet.

12.3.2 Gérer les approvisionnements : outils et techniques

.1 Système de maîtrise des modifications du contrat

Un système de maîtrise des modifications du contrat définit le processus par lequel les approvisionnements peuvent être modifiés. Il inclut les formulaires, les systèmes de suivi, les procédures de résolution des différends et les niveaux d'approbation nécessaires à l'autorisation des modifications. Le système de maîtrise des modifications du contrat est incorporé au système de maîtrise intégrée des modifications.

.2 Revues des performances des approvisionnements

Une revue des performances des approvisionnements est un examen structuré de la progression du vendeur dans sa livraison du contenu et de la qualité du projet, dans les limites de coût et de délais, par rapport au contrat. Elle peut inclure une revue de la documentation préparée par le vendeur et des inspections effectuées par l'acheteur, ainsi que des audits qualité effectués pendant l'exécution du travail par le vendeur. L'objectif d'une revue des performances est d'identifier les réussites et les échecs en matière de performance, le progrès par rapport à l'énoncé des travaux d'approvisionnement et la non-conformité par rapport au contrat, ce qui permet à l'acheteur de quantifier la capacité ou l'incapacité dont le vendeur a fait preuve dans l'exécution du travail. De telles revues peuvent s'inscrire dans le cadre de revues d'état du projet qui comprendraient des fournisseurs clés.

.3 Inspections et audits

Les inspections et les audits requis par l'acheteur et supportés par le vendeur comme spécifié dans le contrat d'approvisionnement peuvent être effectués pendant l'exécution du projet pour confirmer que les processus de travail ou les livrables du vendeur sont conformes. Si le contrat l'autorise, certaines équipes d'inspection et d'audit peuvent compter dans leurs rangs du personnel du département d'approvisionnement de l'acheteur.

.4 Établissement du rapport d'avancement

L'établissement du rapport d'avancement fournit à la direction des informations sur le degré d'efficacité du vendeur par rapport à l'atteinte des objectifs contractuels.

.5 Systèmes de paiement

Les paiements au vendeur sont habituellement traités par le système de gestion des créanciers de l'acheteur après que le travail ait été certifié comme satisfaisant par une personne dûment habilitée de l'équipe de projet. Tous les paiements doivent être effectués et documentés en stricte conformité avec les termes du contrat.

.6 Gestion des réclamations

Les modifications contestées et les modifications implicites forcées sont des modifications demandées pour lesquelles l'acheteur et le vendeur ne parviennent pas à un accord sur une contrepartie pour la modification, ou n'arrivent pas à s'entendre sur le fait qu'une modification a été effectuée. Ces modifications contestées sont aussi appelées réclamations, différends ou recours. Les réclamations sont documentées, traitées, surveillées et gérées tout au long du cycle de vie du contrat, généralement en accord avec les termes du contrat. Si les parties elles-mêmes ne trouvent pas de solution à une réclamation, il est possible que celle-ci doive être traitée conformément aux procédures de résolution alternative des différends définies dans le contrat. Le règlement de toutes les réclamations et différends par la négociation est la méthode préférée.

.7 Système de gestion des enregistrements

Le chef de projet fait appel à un système de gestion des enregistrements pour gérer les documents et enregistrements du contrat et des approvisionnements. Il s'agit d'un ensemble spécifique de processus, de fonctions connexes de maîtrise et d'outils d'automatisation consolidés et combinés en un tout, dans le cadre du système de gestion de l'information du projet (voir la section 4.3.2.2). Le système contient un archivage récupérable des documents contractuels et de la correspondance.

12.3.3 Gérer les approvisionnements : données de sortie

.1 Documents d'approvisionnement

Les documents d'approvisionnement comprennent, entre autres, le contrat d'approvisionnement avec tous les échéanciers correspondants, les demandes de modification du contrat non approuvées et les demandes de modification approuvées. Les documents d'approvisionnement comprennent également toute documentation technique élaborée par le vendeur et toute autre information sur la performance du travail, telle que les livrables, les rapports d'avancement du vendeur, les garanties, les documents financiers y compris les factures et les enregistrements de paiement, et les résultats des inspections liées au contrat.

.2 Mises à jour des actifs organisationnels

Parmi les éléments des actifs organisationnels susceptibles de mises à jour, on peut citer :

- **la correspondance.** Les termes et conditions du contrat exigent souvent la documentation écrite de certains aspects des communications entre l'acheteur et le vendeur, telle que la nécessité d'avertissement en cas de performance non satisfaisante et les demandes de modification ou de clarifications du contrat. Cette correspondance peut contenir les résultats rapportés par les audits et les inspections de l'acheteur indiquant les faiblesses que le vendeur est appelé à corriger. En plus d'exigences spécifiques du contrat en matière de documentation, un enregistrement écrit complet et précis de toutes les communications écrites ou orales du contrat, des actions entreprises et les décisions est conservé par les deux parties.
- **les échéanciers et les demandes de paiement.** Tous les paiements doivent être effectués conformément aux termes et conditions du contrat.
- **la documentation sur l'évaluation de la performance du vendeur.** La documentation sur l'évaluation de la performance du vendeur est préparée par l'acheteur. De telles évaluations de performance documentent la capacité du vendeur à continuer d'exécuter le travail au titre du contrat actuel, indiquent si le vendeur peut être autorisé à exécuter le travail pour de futurs projets ou mesurent l'efficacité dont fait preuve le vendeur dans l'exécution du travail du projet. Ces documents peuvent constituer la base d'une résiliation prématurée du contrat avec le vendeur, ou déterminer comment les pénalités, les honoraires ou les primes incitatives du contrat sont administrés. Les résultats de ces évaluations de performance peuvent également être inclus dans les listes appropriées de vendeurs qualifiés (voir la section 12.2.1.4).

.3 Demandes de modification

Les demandes de modification du plan de management du projet, de ses plans subsidiaires et d'autres composants tels que la référence de base des coûts, l'échéancier du projet (voir la section 6.5.3.1) et le plan de management des approvisionnements (voir la section 12.1.3.1), peuvent résulter du processus *Planifier les approvisionnements*. Ces demandes de modification sont passées en revue et soumises à approbation à travers le processus *Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications* (voir la section 4.5).

Les modifications demandées mais non résolues peuvent comprendre des directives fournies par l'acheteur ou des actions entreprises par le vendeur, que l'autre partie considère comme une modification implicite forcée du contrat. Puisque chacune de ces modifications implicites forcées peut être contestée par une des parties et conduire à une réclamation contre l'autre partie, de telles modifications sont identifiées de manière unique et documentées dans la correspondance du projet.

.4 Mises à jour du plan de management du projet

Les éléments du plan de management du projet qui sont susceptibles de mises à jour sont, en particulier :

- **le plan de management des approvisionnements.** Le plan de management des approvisionnements (voir la section 12.1.3.1) est mis à jour pour refléter toute demande de modification approuvée affectant le management des approvisionnements, y compris les impacts sur les coûts ou les échéanciers.
- **la référence de base de l'échéancier.** Si des dérapages se produisent et qu'ils affectent la performance globale du projet, il est possible que la référence de base de l'échéancier doive être mise à jour pour refléter les attentes actuelles.

12.4 Clore les approvisionnements

Clore les approvisionnements est le processus qui consiste à accomplir chaque approvisionnement du projet (voir les figures 12-8 et 12-9). Il vient en soutien du processus Clore le projet ou la phase (voir la section 4.6), du fait qu'il implique la vérification que tout le travail et tous les livrables soient acceptables.

Le processus *Clore les approvisionnements* comprend également des activités administratives telles que la finalisation des réclamations en suspens, la mise à jour des enregistrements pour refléter les résultats finaux et l'archivage de ces informations pour utilisation future. *Clore les approvisionnements* examine chaque contrat applicable au projet ou à une phase du projet. Dans le cas de projets à phases multiples, il est possible qu'une clause d'un contrat ne soit applicable qu'à une phase donnée du projet. Dans ces cas, le processus *Clore les approvisionnements* clôture ou les approvisionnements s'appliquant à cette phase du projet. Les réclamations non résolues peuvent faire l'objet de litiges après clôture. Les termes et conditions du contrat peuvent prescrire des procédures spécifiques pour sa clôture.

La résiliation prématuée d'un contrat est un cas particulier de clôture des approvisionnements qui peut résulter d'un accord mutuel entre les parties, d'une défaillance de l'une d'entre elles ou de raisons de commodité pour l'acheteur dans la mesure où le contrat le prévoit. Les droits et obligations des parties en cas de résiliation prématuée sont contenus dans une clause de résiliation du contrat. Sur la base de ces conditions générales d'approvisionnement, l'acheteur peut être en droit de résilier le contrat à tout moment, dans son intégralité ou pour une partie du projet, si cette résiliation est motivée ou si elle faite par commodité. Toutefois, sur la base des termes et conditions du contrat, il est possible que l'acheteur soit appelé à fournir une contrepartie au vendeur pour le travail préparatoire encouru et pour le travail achevé et accepté lié à la partie résiliée du contrat.



Figure 12-8. Clore les approvisionnements : données d'entrée, outils et techniques, et données de sortie

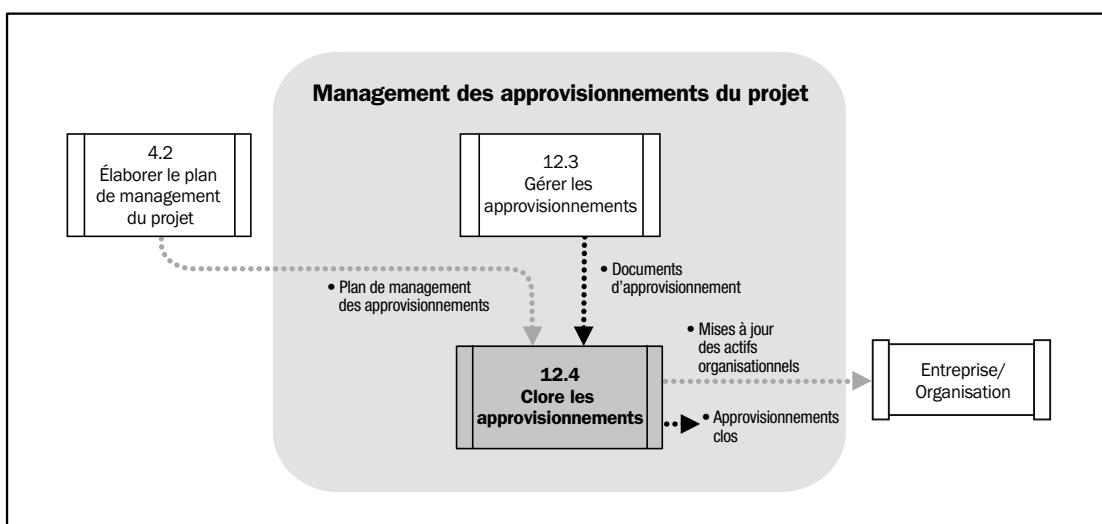


Figure 12-9. Diagramme de flux des données du processus *Clore les approvisionnements*

12.4.1 Clore les approvisionnements : données d'entrée

.1 Plan de management du projet

Il est décrit dans la section 4.2.3.1.

.2 Documents d'approvisionnement

Pour clore le contrat, tous les documents d'approvisionnement sont recueillis, indexés et classés. L'information du contrat relative aux délais, au contenu, à la qualité et à la performance des coûts, ainsi que la documentation des modifications apportées au contrat, les enregistrements de paiement et les résultats d'inspections, sont catalogués. Ces informations peuvent être utilisées pour les leçons apprises et comme base d'évaluation des fournisseurs pour de futurs contrats.

12.4.2 Clore les approvisionnements : outils et techniques

.1 Audits des approvisionnements

Un audit des approvisionnements est une revue structurée du processus d'approvisionnement depuis le processus *Planifier les approvisionnements* (voir la section 12.1) jusqu'au processus *Gérer les approvisionnements* (voir la section 12.3). L'objectif d'un audit des approvisionnements est d'identifier les réussites et les défaillances qui en valent la peine pour la préparation ou la gestion d'autres contrats d'approvisionnement du projet, ou pour d'autres projets au sein de l'entreprise réalisatrice.

.2 Règlements négociés

Dans toutes les relations d'approvisionnement, l'objectif premier est de résoudre de façon définitive et équitable par la négociation tous les problèmes majeurs, réclamations et différends en suspens. Lorsqu'il n'est pas possible de parvenir à un règlement à travers la négociation directe, une autre forme alternative de résolution des différends, y compris la médiation ou l'arbitrage, peut être recherchée. Si aucune de ces solutions n'aboutit, le recours devant les tribunaux est l'ultime option et la moins souhaitable.

.3 Système de gestion des enregistrements

Il est décrit à la section 12.3.2.7.

12.4.3 Clore les approvisionnements : données de sortie

.1 Approvisionnements clos

L'acheteur, généralement par l'intermédiaire de son gestionnaire des approvisionnements autorisé, transmet au vendeur la notification écrite formelle que le contrat a été achevé. Les exigences relatives à la clôture formelle des approvisionnements sont habituellement définies dans les termes et conditions du contrat, et sont comprises dans le plan de management des approvisionnements.

.2 Mises à jour des actifs organisationnels

Parmi les éléments des actifs organisationnels susceptibles de mises à jour, on peut citer :

- **le dossier d'approvisionnement.** Un ensemble complet indexé de la documentation du contrat, y compris le contrat clos, est préparé pour incorporation aux dossiers finaux du projet.
- **l'acceptation des livrables.** L'acheteur, habituellement par l'intermédiaire de son gestionnaire des approvisionnements autorisé, transmet au vendeur la notification écrite formelle que les livrables ont été acceptés ou rejetés. Les exigences relatives à l'acceptation formelle des livrables et à la manière de traiter les livrables non conformes sont généralement définies dans le contrat.
- **la documentation des leçons apprises.** Les leçons apprises, les expériences vécues et les recommandations d'amélioration des processus doivent être élaborées au niveau des fichiers du projet dans le but d'améliorer les approvisionnements futurs.

RÉFÉRENCES

- [1] Project Management Institute. 2006. *Practice Standard for Work Breakdown Structures*—Second Edition. Newtown Square, PA: PMI.
- [2] Project Management Institute. 2007. *Practice Standard for Scheduling*. Newtown Square, PA: PMI.
- [3] Project Management Institute. 2005. *Practice Standard for Earned Value Management*. Newtown Square, PA: PMI.
- [4] International Organization for Standardization. 2005. ISO 9000. *Quality Management Systems—Fundamentals and Vocabulary*. Geneva: ISO Press,
- [5] International Organization for Standardization. 1994. ISO 8402. *Quality Management and Quality Assurance*. Geneva: ISO Press (Withdrawn 2000).
- [6] Tuckman, Bruce, 1965. *Developmental Sequence in Small Groups*. *Psychological Bulletin No. 63*. Bethesda, MD: Naval Medical Research Institute.
<http://www.businessballs.com/tuckmanformingstormingnormingperforming.htm>.

SECTION IV

ANNEXES

Annexe A

Annexe B

Annexe C

Annexe D

Annexe E

Annexe F

Annexe G

GLOSSAIRE ET INDEX

Glossaire

Index

ANNEXE A

MODIFICATIONS APPORTÉES PAR LA QUATRIÈME ÉDITION

Cette annexe a pour but de fournir une explication précise par rapport aux modifications apportées au *Guide du corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK®)*—Troisième édition pour créer le *Guide PMBOK®*—Quatrième édition.

A.1 Cohérence et clarification

L'énoncé approuvé du contenu du *Guide PMBOK®*—Quatrième édition déclare de manière explicite que l'équipe doit effectuer « tout travail nécessaire pour que la norme soit plus précise, à jour, appropriée, claire, concise et facile à comprendre et à mettre en œuvre. Cela peut comprendre la réorganisation ou l'affinage du contenu, ou des additions ou des suppressions de contenu ».

Ayant à l'esprit cette directive, l'équipe de mise à jour a adopté une approche visant à atteindre un degré plus élevé de cohérence et de clarté en affinant les processus, en normalisant, chaque fois que possible, les données d'entrée et les données de sortie, et en mettant en œuvre une approche globale de documentation des données d'entrée et des données de sortie.

A.1.1 Cohérence

Conformément à l'exigence de cohérence, dans la quatrième édition, tous les noms des processus ont été formulés suivant le format verbe-substantif. Une phraséologie normalisée a été incorporée tout au long du document pour la description de concepts répétitifs, de manière à faciliter la compréhension par le lecteur.

En outre, étant donné que les descriptions des processus sont situées en quatre emplacements dans l'ensemble du document, elles ont été rédigées à nouveau d'une façon plus cohérente. Ces emplacements sont :

- le chapitre 3,
- le début de chaque chapitre relatif aux domaines de connaissance,
- la première phrase de la description du processus en question, et
- le glossaire.

A.1.2 Clarification

Dans un effort de clarification des interactions de processus, des diagrammes de flux des données ont été ajoutés de façon à mieux identifier, pour chaque processus, la source des données d'entrée et la destination des données de sortie. Le plan de management du projet et les documents du projet ont été différenciés plus clairement. Ceci a pour but de mettre en évidence que les plans subsidiaires et les références de base sont les composants principaux du plan de management du projet. Bien que les documents du projet soient utilisés pour aider le chef de projet dans le management du projet, ils ne font pas partie du plan de management du projet. Voici une liste représentative des composants du plan de management du projet et des documents du projet :

Tableau A1. Différenciation entre plan de management du projet et documents du projet

Plan de management du projet	Documents du projet	
Plan de management des modifications	Attributs des activités	Métriques qualité
Plan de management de la communication	Estimations du coût des activités	Matrice d'affectation des responsabilités
Plan de management de la configuration	Liste d'activités	Matrice de traçabilité des exigences
Plan de management des coûts	Registre des hypothèses	Structure de découpage des ressources
Référence de base de performance des coûts	Base des estimations	Calendriers des ressources
Plan des ressources humaines	Journal des modifications	Besoins en ressources
Plan d'amélioration des processus	Charte	Registre des risques
Plan de management des approvisionnements	Contrats	Rôles et responsabilités
Plan de management de la qualité	Estimations de la durée	Liste des fournisseurs
Plan de management des exigences	Prévisions	Critères de sélection des sources
Plan de management des risques	Registre des problèmes majeurs	Analyse des parties prenantes
Référence de base de l'échéancier	Liste des jalons	Stratégie de management des parties prenantes
Plan de management de l'échéancier	Rapports d'avancement	Registre des parties prenantes
Référence de base du contenu : • Énoncé du contenu • SDP • Dictionnaire de la SDP	Exigences en financement du projet	Exigences des parties prenantes
	Offres	Énoncé des travaux
	Documents d'approvisionnement	Accords de constitution d'équipe
	Structure organisationnelle du projet	Évaluation des performances de l'équipe
Plan de management du contenu	Mesures de contrôle qualité	Information sur la performance du travail
	Listes de contrôle qualité	Mesures de performance du travail

La partie relative aux demandes de modification nécessitait également d'être clarifiée. Les actions correctives, les actions préventives, la correction des défauts et les modifications demandées sont désormais regroupées sous le terme général de « demande de modification ». Cette révision a permis de rationaliser les données d'entrée et les données de sortie de plusieurs processus, tout en continuant à assurer la visibilité de divers types de demandes de modification.

La troisième édition comportait une certaine redondance quant aux composants de la charte du projet et à l'énoncé du contenu. Tout en conservant l'esprit d'élaboration progressive qui a prévalu entre la charte du projet et l'énoncé du contenu, nous avons essayé de distinguer les éléments qui se présentent dans chacun des documents dans le but d'éviter les répétitions. Ces éléments sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Tableau A2. Éléments de la charte et de l'énoncé du contenu

Charte	Énoncé du contenu
Finalité ou justification du projet	Description du contenu du projet (élaborée progressivement)
Objectifs mesurables du projet et critères de succès correspondants	Livrables du projet
Exigences à haut niveau	Critères d'acceptation du produit
Description du projet à haut niveau, caractéristiques du produit	Limites du projet
Échéancier récapitulatif des jalons	Contraintes du projet
Budget récapitulatif	Hypothèses du projet
Exigences d'acceptation du projet (ce qui constitue son succès, qui décide que le projet est réussi, qui appose la signature d'acceptation)	
Le chef de projet désigné, sa responsabilité et son niveau d'autorité	
Le nom et le niveau d'autorité de la personne (ou des personnes) autorisant la charte du projet	

A.2 Modifications apportées aux processus

- 4.2 *Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu*—Supprimé
- 4.7 *Clore le projet*—S'appelle désormais 4.6 *Clore le projet ou la phase*
- 5.1 *Planification du contenu*—Supprimé
- 5.1 *Recueillir les exigences*—Ajouté
- 9.4 *Diriger l'équipe de projet*—Passe d'un processus de maîtrise à un processus d'exécution
- 10.1 *Identifier les parties prenantes*—Ajouté
- 10.4 *Manager les parties prenantes*—Devient *Gérer les attentes des parties prenantes* ; passe d'un processus de maîtrise à un processus d'exécution
- 12.1 *Planifier les approvisionnements et 12.2 Planifier les contrats*—S'appellent désormais 12.1 *Planifier les approvisionnements*
- 12.3 *Solliciter des offres ou des propositions des vendeurs et 12.4 Choisir les fournisseurs*—S'appellent désormais 12.2 *Procéder aux approvisionnements*

A.3 Chapitre 4—Modifications apportées au management de l'intégration du projet

Puisque la charte du projet comporte plusieurs des buts préliminaires du projet et que ces buts sont élaborés dans l'énoncé du contenu, les informations relatives au processus *Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet* (4.2) ont été éliminées.

Le tableau ci-dessous récapitule les processus du chapitre 4 :

Tableau A3. Modifications apportées au chapitre 4

Sections de la troisième édition	Sections de la quatrième édition
4.1 Élaborer la charte du projet	4.1 Élaborer la charte du projet
4.2 Élaborer le contenu préliminaire du projet	
4.3 Élaborer le plan de management du projet	4.2 Élaborer le plan de management du projet
4.4 Diriger et piloter l'exécution du projet	4.3 Diriger et piloter l'exécution du projet
4.5 Surveiller et maîtriser le travail du projet	4.4 Surveiller et maîtriser le travail du projet
4.6 Maîtrise intégrée des modifications	4.5 Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications
4.7 Clore le projet	4.6 Clore le projet ou la phase

A.4 Chapitre 5—Modifications apportées au management du contenu du projet

Dans la section 5.1, *Planification du contenu* a été remplacé par *Recueillir les exigences*. Le registre des parties prenantes permet d'identifier celles qui ont un intérêt dans le projet et implique l'utilisation de techniques pour élaborer le document des exigences des parties prenantes.

Le tableau ci-dessous récapitule les processus du chapitre 5 :

Tableau A4. Modifications apportées au chapitre 5

Sections de la troisième édition	Sections de la quatrième édition
5.1 Planification du contenu	5.1 Recueillir les exigences
5.2 Définition du contenu	5.2 Définir le contenu
5.3 Créer la SDP	5.3 Créer la SDP
5.4 Vérification du contenu	5.4 Vérifier le contenu
5.5 Maîtrise du contenu	5.5 Maîtriser le contenu

A.5 Chapitre 6—Modifications apportées au management des délais du projet

Le chapitre 6 reflète les modifications tirant leur origine de l'industrie et détaillées dans *The Practice Standard for Scheduling* (en anglais uniquement).

À cause de l'utilisation généralisée d'outils informatiques, la méthode du diagramme fléché et ses activités sur flèches sont rarement utilisées car l'échéancier est élaboré sur ordinateur. De ce fait, l'utilisation de cette méthode n'est plus considérée « la plupart du temps, dans la plupart des projets » et n'est donc pas mentionnée dans ce chapitre.

Le tableau ci-dessous récapitule les processus du chapitre 6 :

Tableau A5. Modifications apportées au chapitre 6

Sections de la troisième édition	Sections de la quatrième édition
6.1 Identification des activités	6.1 Définir les activités
6.2 Séquencement des activités	6.2 Organiser les activités en séquence
6.3 Estimation des ressources nécessaires aux activités	6.3 Estimer les ressources nécessaires aux activités
6.4 Estimation de la durée des activités	6.4 Estimer la durée des activités
6.5 Élaboration de l'échéancier	6.5 Élaborer l'échéancier
6.6 Maîtrise de l'échéancier	6.6 Maîtriser l'échéancier

A.6 Chapitre 7—Modifications apportées au management des coûts du projet

Le chapitre Management des coûts a été mis à jour de façon à expliquer plus clairement l'utilisation de l'outil de valeur acquise et de sa technique, y compris les équations. Le calcul de l'*« Indice de performance pour l'achèvement du projet »* a été ajouté.

Le tableau ci-dessous récapitule les processus du chapitre 7 :

Tableau A6. Modifications apportées au chapitre 7

Sections de la troisième édition	Sections de la quatrième édition
7.1 Estimation des coûts	7.1 Estimer les coûts
7.2 Budgétisation	7.2 Déterminer le budget
7.3 Maîtrise des coûts	7.3 Maîtriser les coûts

A.7 Chapitre 8—Modifications apportées au management de la qualité du projet

Le tableau ci-dessous récapitule les processus du chapitre 8 :

Tableau A7. Modifications apportées au chapitre 8

Sections de la troisième édition	Sections de la quatrième édition
8.1 Planification de la qualité	8.1 Planifier la qualité
8.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité	8.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité
8.3 Mettre en œuvre le contrôle qualité	8.3 Mettre en œuvre le contrôle qualité

A.8 Chapitre 9—Modifications apportées au management des ressources humaines du projet

Pour assurer l'optimisation de la performance du projet, le processus *Diriger l'équipe de projet* a été transféré au groupe de processus d'exécution, car les activités sont maintenant plus proactives. Les processus *Développer l'équipe de projet* et *Diriger l'équipe de projet* ont été étendus pour identifier et discuter les compétences qui sont nécessaires pour constituer une équipe de projet gagnante.

Le tableau ci-dessous récapitule les processus du chapitre 9 :

Tableau A8. Modifications apportées au chapitre 9

Sections de la troisième édition	Sections de la quatrième édition
9.1 Planification des ressources humaines	9.1 Élaborer le plan des ressources humaines
9.2 Former l'équipe de projet	9.2 Constituer l'équipe de projet
9.3 Développer l'équipe de projet	9.3 Développer l'équipe de projet
9.4 Diriger l'équipe de projet	9.4 Diriger l'équipe de projet

A.9 Chapitre 10—Modifications apportées au management des communications du projet

Dans le chapitre 10, l'identification et l'importance des parties prenantes dans le cadre des projets ont été étendues. Étant donné que la plupart des équipes de projet ne peuvent pas nécessairement gérer leurs parties prenantes, mais que par contre elles peuvent espérer les influencer et influencer leurs décisions, on a estimé que le titre *Gérer les attentes des parties prenantes* refléterait mieux le processus réel. Cela a conduit également à transformer ce processus de maîtrise en processus d'exécution, étant donné que les activités sont maintenant plus orientées vers l'action que sur l'enregistrement ou le compte rendu.

Le tableau ci-dessous récapitule les processus du chapitre 10 :

Tableau A9. Modifications apportées au chapitre 10

Sections de la troisième édition	Sections de la quatrième édition
10.1 Planification des communications	10.1 Identifier les parties prenantes
10.2 Diffusion de l'information	10.2 Planifier les communications
10.3 Établissement du rapport d'avancement	10.3 Diffuser les informations
10.4 Manager les parties prenantes	10.4 Gérer les attentes des parties prenantes
	10.5 Rendre compte de la performance

A.10 Chapitre 11—Modifications apportées au management des risques du projet

Le tableau ci-dessous récapitule les processus du chapitre 11 :

Tableau A10. Modifications apportées au chapitre 11

Sections de la troisième édition	Sections de la quatrième édition
11.1 Planification du management des risques	11.1 Planifier le management des risques
11.2 Identification des risques	11.2 Identifier les risques
11.3 Analyse qualitative des risques	11.3 Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques
11.4 Analyse quantitative des risques	11.4 Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques
11.5 Planification des réponses aux risques	11.5 Planifier les réponses aux risques
11.6 Surveillance et maîtrise des risques	11.6 Surveiller et maîtriser les risques

A.11 Chapitre 12—Modifications apportées au management des approvisionnements du projet

Dans le chapitre 12, les six processus ont été regroupés en quatre. Les sections 12.1 *Planifier les approvisionnements* et 12.2 *Planifier les contrats* ont été combinées dans la nouvelle section 12.1 *Planifier les approvisionnements*. Les sections 12.3 *Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs* et 12.4 *Choisir les fournisseurs* ont été combinées dans la nouvelle section 12.2 *Procéder aux approvisionnements*. Les accords de constitution d'équipe ont été introduits.

Le tableau ci-dessous récapitule les processus du chapitre 12 :

Tableau A11. Modifications apportées au chapitre 12

Sections de la troisième édition	Sections de la quatrième édition
12.1 Planifier les approvisionnements	12.1 Planifier les approvisionnements
12.2 Planifier les contrats	12.2 Procéder aux approvisionnements
12.3 Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs	12.3 Gérer les approvisionnements
12.4 Choisir les fournisseurs	12.4 Clore les approvisionnements
12.5 Administration du contrat	
12.6 Clôture du contrat	

A.12 Annexes

Une nouvelle annexe portant sur les compétences des membres de l'équipe de management de projet a été ajoutée.

A.13 Glossaire

Le glossaire a été étendu et mis à jour de façon à :

- inclure les termes qui, dans le *Guide PMBOK®*, doivent être définis pour renforcer la compréhension du contenu du document ;
- clarifier la signification et améliorer la qualité et la précision des traductions ; et
- éliminer les termes qui ne sont pas utilisés dans le *Guide PMBOK®— Quatrième édition*.

ANNEXE B

ÉVOLUTION DU *GUIDE DU CORPUS DES CONNAISSANCES EN MANAGEMENT DE PROJET DU PMI*

B.1 Développement initial

Le Project Management Institute (PMI) est créé en 1969 sur le fait qu'il existe de nombreuses pratiques communes de management des projets dans des domaines aussi divers que le bâtiment ou l'industrie pharmaceutique. L'idée d'établir des normes basées sur ces pratiques commence à être largement débattue, en 1976, lors du Symposium du PMI à Montréal. Le management de projet est ensuite reconnu comme une profession à part entière.

Il faut cependant attendre 1981 pour que le Directoire du PMI approuve un projet d'élaboration des procédures et des concepts nécessaires à la profession de chef de projet. La proposition de projet suggère trois axes de réflexion :

- les caractéristiques distinctives du professionnel (éthique),
- le contenu et la structure du corpus des connaissances de la profession (normes), et
- la reconnaissance de la profession (accréditation).

L'équipe de projet devient ainsi connue sous le nom de « Ethics, Standards, and Accreditation (ESA) Management Group ». Ce groupe est composé de :

Matthew H. Parry, Président
 David Haeney
 William H. Robinson
 Eric W. Smythe

David C. Aird
 Harvey Kolodney
 Douglas J. Ronson

Frederick R. Fisher
 Charles E. Oliver
 Paul Sims

Ce groupe reçoit l'aide de plus de vingt-cinq bénévoles provenant de plusieurs branches locales. La composante « éthique » est élaborée et soumise par un comité de Washington, D.C., présidé par Lew Ireland. La composante « management des délais » est élaborée à la suite de longues réunions d'un groupe du sud de l'Ontario comprenant Dave MacDonald, Dave Norman, Bob Spence, Bob Hall et Matt Parry. La composante « management des coûts » est élaborée à la suite de longues réunions au sein du service des coûts de Stelco, sous la direction de Dave Haeney et Larry Harrison. D'autres composantes sont élaborées par le groupe ESA. John Adams et son groupe de Western Carolina University sont chargés des travaux d'accréditation. Ces travaux conduisent à l'élaboration de lignes directrices pour l'accréditation et d'un programme de certification de Professionnel en management de projet (PMP®), sous la direction de M. Dean Martin.

Les résultats du projet de l'ESA sont publiés dans un rapport spécial du « Project Management Journal » en août 1983. Ce rapport comprend :

- un code de déontologie, accompagné d'une procédure de mise en application
- une base de référence des normes composée de six disciplines principales : management du contenu, management des coûts, management des délais, management de la qualité, management des ressources humaines et management des communications
- des lignes directrices pour l'accréditation (reconnaissance de la qualité des programmes proposés par des structures d'enseignement) et pour la certification (reconnaissance de la qualification professionnelle de certaines personnes)

Ce rapport sert par la suite de base aux premiers programmes d'accréditation et de certification du PMI. Le « Master's Degree in Project Management » (mastère en management de projet) délivré par la Western Carolina University est accrédité en 1983 et les premiers diplômés « Professionnels en management de projet » (PMP) sont certifiés en 1984.

B.2 Mise à jour des années 1986 et 1987

La publication du rapport de base de l'ESA entraîne de nombreuses discussions au sein du PMI sur la pertinence des normes. En 1984, le Directoire du PMI approuve un deuxième projet de normalisation afin de « faire le tour des connaissances appliquées au management de projet ... dans le cadre de l'ESA existant ». Six comités sont formés pour travailler chacun sur l'une des six disciplines identifiées. De plus, en 1985, un atelier de travail est inscrit au calendrier des séminaires (symposiums) annuels du PMI.

Un document révisé, fruit de ces travaux, est approuvé dans son principe par le Directoire du PMI et publié pour commentaires dans le « Project Management Journal » d'août 1986. Les principaux collaborateurs pour cette version du document sont :

R. Max Wideman, Président <i>(pendant l'élaboration)</i>	John R. Adams, Président <i>(après publication)</i>	
Joseph R. Beck	Peter Bibbes	Jim Blethen
Richard Cockfield	Peggy Day	William Dixon
Peter C. Georgas	Shirl Holingsworth	William Kane
Colin Morris	Joe Muhlberger	Philip Nunn
Pat Patrick	David Pym	Linn C. Stuckenbruck
George Vallance	Larry C. Woolslager	Shakir Zuberi

Outre l'expansion et de la restructuration du document d'origine, le document révisé comprend trois nouvelles sections :

- Le cadre du management de projet est ajouté pour traiter des relations entre le projet et son environnement externe, d'une part, et entre le management de projet et le management en général, d'autre part.
- Le management des risques est ajouté comme discipline à part entière de façon à mieux couvrir ce sujet.
- Le management des contrats et des approvisionnements est ajouté comme discipline à part entière de façon à mieux couvrir ce sujet.

Par la suite, diverses modifications éditoriales et des corrections sont incorporées au document, et le Directoire du PMI approuve ce dernier en mars 1987. Le manuscrit final est publié en août 1987 sous le titre de « The Project Management Body of Knowledge » (Corpus des connaissances en management de projet).

B.3 Mise à jour de 1996

Le débat sur la forme, le contenu et la structure des normes clés du PMI continue après la publication de la version de 1987. En août 1991, le directeur de la normalisation du PMI, Alan Stretton, lance un projet de mise à jour du document sur la base des commentaires adressés par les membres. L'élaboration du document révisé dure plusieurs années et découle d'une série de documents de travail largement diffusés et d'ateliers durant les séminaires du PMI de Dallas, Pittsburgh et San Diego.

En août 1994, le comité de normalisation du PMI émet une version du document pour commentaire. Celui-ci est distribué aux 10 000 membres du PMI et à plus de vingt autres associations professionnelles ou techniques.

La publication en 1996 de l'ouvrage intitulé *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* (*Guide du corpus de connaissances en management de projet* [*Guide PMBOK®*]) marque l'achèvement du projet lancé en 1991. Une liste des collaborateurs et réviseurs impliqués figure plus loin dans cette section. Un résumé des différences entre le document de 1987 et celui de 1996, inclus dans la préface de l'édition 1996, figure également plus loin dans cette section.

Ce document remplace le document du PMI intitulé « *The Project Management Body of Knowledge (PMBOK®)* » (*Corpus des connaissances en management de projet*) publié en 1987. Pour aider les utilisateurs du document de 1996 qui ne connaissent pas le document précédent, nous avons résumé ici les principales différences entre les deux versions.

1. Le titre a été modifié pour souligner que ce document ne constitue pas en soi le corpus des connaissances en management de projet. Le document de 1987 définissait le corpus des connaissances en management de projet comme « l'ensemble des questions d'actualité, domaines de réflexion et processus intellectuels impliqués dans la mise en œuvre de solides principes de management [...] dans les projets ». Il est évident qu'un seul document ne peut contenir à lui seul l'ensemble des connaissances en management de projet.
2. La section intitulée Cadre (Framework) a été intégralement réécrite. La nouvelle section comportait trois chapitres :
 - « Introduction », définissant l'objectif du document et expliquant en détail les termes projet et management de projet.
 - « Contexte du management de projet », traitant du contexte dans lequel les projets se déroulent : le cycle de vie du projet, le point de vue des parties prenantes, les influences extérieures et les compétences clés en management en général.
 - « Processus du management de projet », décrivant les interactions entre les divers domaines du management de projet.
3. Une définition révisée de ce qu'est un projet a été développée. Elle était à la fois exhaustive (il doit être impossible d'identifier comme projet un travail généralement considéré comme tel mais ne répondant pas à la définition) et exclusive (elle ne doit pas décrire un travail répondant à la définition mais n'étant pas généralement considéré comme un projet). De nombreuses définitions du projet, trouvées dans les ouvrages existants, ont été examinées, mais aucune n'a semblé tout à fait satisfaisante. La nouvelle définition prenait en compte les caractéristiques uniques d'un projet : Un projet est un effort temporaire exercé dans le but de créer un produit ou un service unique.

4. Le concept de cycle de vie du projet a été révisé. Le document de 1987 définissait les phases du projet comme des subdivisions du cycle de vie du projet. Cette relation a été réorganisée et le cycle de vie du projet a été défini comme un ensemble de phases dont le nombre et les désignations sont déterminés par les besoins de contrôle de l'organisation réalisatrice.
5. Les sections principales précédemment intitulées « fonction » ont été rebaptisées « disciplines ». Le terme fonction étant souvent compris à tort comme signifiant un élément d'une organisation fonctionnelle, le changement de nom a été entrepris pour éliminer cette erreur de compréhension.
6. L'existence d'une neuvième discipline a été formellement reconnue. Un large consensus existait depuis un certain temps reconnaissant le management de projet comme un processus intégratif. Le chapitre 4, « Management de l'intégration du projet », reconnaissait l'importance de ce sujet.
7. Le mot « projet » a été ajouté au titre de chaque discipline. Cela peut paraître redondant, mais le but était de clarifier le contenu du document. Par exemple, le management des ressources humaines du projet ne couvre que les aspects du management des ressources humaines exclusivement liés, ou presque, au contexte du management de projet.
8. Les disciplines étaient décrites en mentionnant les processus qui les composent. La recherche d'une méthode homogène de présentation a conduit l'équipe à restructurer entièrement le document de 1987 en trente-sept processus de management de projet. Chaque processus a été décrit en termes de données d'entrée, de données de sortie et d'outils et techniques. Les données d'entrée et de sortie correspondent à des documents (par exemple un énoncé du contenu) ou à des éléments pouvant être documentés (par exemple les dépendances entre activités). Les outils et techniques sont des mécanismes appliqués aux données d'entrée pour créer les données de sortie. Outre sa simplicité fondamentale, cette approche présentait également plusieurs autres avantages :
 - Elle mettait l'accent sur les interactions entre les disciplines. Les données de sortie d'un processus sont devenues les données d'entrée d'un autre processus.
 - La structure était souple et robuste. Les modifications portant sur les disciplines et les pratiques ont été facilitées par l'ajout d'un nouveau processus, en modifiant l'ordre des processus, en créant des subdivisions dans les processus ou en ajoutant des descriptions à l'intérieur d'un processus.
 - Les processus ont été placés au centre d'autres normes. Par exemple les normes de qualité de l'Organisation internationale de normalisation (la série ISO 9000) sont fondées sur l'identification des processus du monde des affaires.

9. Diverses illustrations ont été ajoutées pour mieux représenter les structures de découpage du projet, les diagrammes de réseau et les courbes en S.
10. Le document a été réorganisé de façon significative. Le tableau suivant permet de comparer les principaux titres des chapitres du document de 1987 et les titres correspondants et/ou les sources du contenu du document de 1996 :

Numérotation et désignation de 1987	Numérotation et désignation de 1996
0. Normes du PMBOK®	B. Évolution du <i>Guide du corpus des connaissances en management de projet du PMI</i>
1. Cadre : logique	1. Introduction (définitions de base) 2. Contexte du projet (cycles de vie)
2. Cadre : vue d'ensemble	1. Diverses parties 2. Diverses parties 3. Diverses parties
3. Cadre : modèle intégratif	3. Processus de management de projet 4. Management de l'intégration du projet
4. Glossaire de termes généraux	IV. Glossaire
A. Management du contenu	5. Management du contenu du projet
B. Management de la qualité	8. Management de la qualité du projet
C. Management des délais	6. Management des délais du projet
D. Management des coûts	7. Management des coûts du projet
E. Management des risques	11. Management des risques du projet
F. Management des ressources humaines	9. Management des ressources humaines du projet
G. Management des contrats/des approvisionnements	12. Management des approvisionnements du projet
H. Management des communications	10. Management des communications du projet

11. L'expression « à classer » a été éliminée de la liste des objectifs. Le document de 1996 et la version de 1987 offraient une structure à l'organisation des connaissances en management de projet, mais ni l'un ni l'autre ne constituaient des outils de classification particulièrement utiles. En premier lieu, les sujets inclus n'étaient pas exhaustifs, c'est-à-dire qu'ils n'incluaient pas de pratiques novatrices ou inhabituelles. En second lieu, de nombreux éléments étant utilisés dans plusieurs disciplines ou plusieurs processus, les catégories n'étaient donc pas uniques.

Les personnes suivantes, qui figurent à l'annexe C du document de 1996, ont contribué de plusieurs façons particulières aux différentes versions du document de 1996. Le PMI leur en est redevable.

Comité de normalisation

Les personnes suivantes faisaient partie du comité de normalisation du PMI lors de la mise à jour de 1996 du Guide PMBOK® :

William R. Duncan	Frederick Ayer	Cynthia Berg
Mark Burgess	Helen Cooke	Judy Doll
Drew Fetters	Brian Fletcher	Earl Glenwright
Eric Jenett	Deborah O'Bray	Diane Quinn
Anthony Rizzotto	Alan Stretton	Douglas E. Tryloff

Collaborateurs

En plus des membres du comité de normalisation, les personnes suivantes ont contribué par des textes originaux ou des concepts clés à l'une ou à plusieurs sections des chapitres indiqués :

John Adams (chapitre 3)	Keely Brunner (chapitre 7)
Louis J. Cabano (chapitre 5)	David Curling (chapitre 12)
Douglas Gordon (chapitre 7)	David T. Hulett (chapitre 11)
Edward Ionata (chapitre 10)	John M. Nevison (chapitre 9)
Hadley Reynolds (chapitre 2)	Agnes Salvo (chapitre 11)
W. Stephen Sawle (chapitre 5)	Leonard Stolba (chapitre 8)
Ahmet Taspinar (chapitre 6)	Francis M. Webster Jr. (chapitre 1)

Réviseurs

En plus du comité de normalisation et des collaborateurs, les personnes suivantes ont adressé des commentaires sur les diverses versions du document de 1996 :

Edward L. Averill	C. "Fred" Baker	F. J. "Bud" Baker
Tom Belanger	John A. Bing	Brian Bock
Paul Bosakowski	Dorothy J. Burton	Kim Colenso
Samuel K. Collier	Karen Condos-Alfonsi	E. J. Coyle
Darlene Crane	Russ Darnall	Maureen Dougherty
John J. Downing	Daniel D. Dudek	Lawrence East
Quentin W. Fleming	Rick Fletcher	Greg Githens
Leo Giulianeti	Martha D. Hammonds	Abdulrazak Hajibrahim
G. Alan Hellawell	Paul Hinkley	Wayne L. Hinthon
Mark E. Hodson	Lew Ireland	Elvin Isgrig
Murray Janzen	Frank Jenes	Walter Karpowski
William F. Kerrigan	Harold Kerzner	Robert L. Kimmons
Richard King	J. D. "Kaay" Koch	Lauri Koskela
Richard E. Little	Lyle W. Lockwood	Lawrence Mack
Christopher Madigan	Michael L. McCauley	Hugh McLaughlin
Frank McNeely	Pierre Menard	Rick Michaels
Raymond Miller	Alan Minson	Colin Morris
R. Bruce Morris	David J. Mueller	Gary Nelson
John P. Nolan	Louise C. Novakowski	James O'Brien
JoAnn C. Osmer	Jon V. Palmquist	Matthew Parry
John G. Phippen	Hans E. Picard	Serge Y. Piotte
PMI, bureau de Houston	PMI, bureau du Manitoba	PMI, bureau de Nouvelle-Zélande
Charles J. Pospisil	Janice Y. Preston	Mark T. Price
Christopher Quaife	Peter E. Quinn	Steven F. Ritter
William S. Ruggles	Ralph B. Sackman	Alice Sapienza
Darryl M. Selleck	Melvin Silverman	Roy Smith
Craig T. Stone	Hiroshi Tanaka	Robert Templeton
Dick Thiel	Saul Thomashow	J. Tidhar
Janet Toepfer	Vijay K. Verma	Alex Walton
Jack Way	R. Max Wideman	Rebecca Winston
Hugh M. Woodward	Robert Youker	Shakir H. Zuberi
Dirk Zwart		

Personnel de production

Une mention spéciale est due aux employés suivants de PMI Communications :

Jeannette M. Cabanis, rédactrice en chef, Book Division	Misty N. Dillard, assistante administrative
Linda V. Gillman, responsable du secrétariat	Bobby R. Hensley, coordinateur des publications
Jonathan Hicks, administrateur systèmes	Sandy Jenkins, rédactrice adjointe
Dewey L. Messer, rédacteur en chef	Danell Moses, coordinateur promotion et marketing
Mark S. Parker, coordinateur de production	Shirley B. Parker, directrice commerciale et du marketing
Melissa Pendergast, coordinateur des services de l'information	James S. Pennypacker, éditeur/rédacteur en chef
Michelle Triggs, infographiste	Lisa Woodring, assistante administrative

B.4 Mise à jour de 2000

L'édition de 2000 a remplacé le document du Project Management Institute (PMI®) intitulé « A Guide to the Project Management Body of Knowledge (*PMBOK® Guide*) » (Guide du corpus des connaissances en management de projet [*Guide PMBOK®*]), publié en 1996.

En prenant l'édition de 1996 comme point de départ, le contenu du projet consistait à :

- ajouter de nouvelles informations reflétant le développement des connaissances et pratiques dans le domaine du management de projet par la présentation des pratiques, des outils, des techniques et autres éléments pertinents et désormais d'un usage généralisé (usage généralisé signifiant : être applicables à la plupart des projets, la plupart du temps, et recueillir un large consensus quant à leur valeur et leur utilité),
- clarifier le texte et les figures afin de rendre le *Guide PMBOK®* plus pratique pour les utilisateurs,
- corriger les erreurs de l'édition précédente.

Les principales modifications du document de 2000 étaient les suivantes :

1. Tout au long de ce livre, une clarification a été apportée sur le fait que les projets permettent le management des exigences émanant des besoins, des désirs et des attentes.
2. Les liens avec la stratégie de l'organisation ont été renforcés tout au long du document.
3. Un accent plus important a été mis, en section 1.2.3, sur l'élaboration progressive,
4. Le rôle du Bureau des projets (Project Office en anglais) a été reconnu en section 2.3.4.

5. Des références au management de projet dans les économies émergentes, et à l'impact social, économique et environnemental, ont été ajoutées en section 2.5.4.
6. Le management de la valeur acquise a été traité plus amplement dans les chapitres 4 (Management de l'intégration du projet), 7 (Management des coûts du projet) et 10 (Management des communications du projet).
7. Le chapitre 11 (Management des risques du projet) a été réécrit. Il contient désormais les six processus suivants au lieu de quatre auparavant : *Planification du management des risques, Identification des risques, Analyse qualitative des risques, Analyse quantitative des risques, Planification de stratégies de réponse et Surveillance et Maîtrise des risques*.
8. La vérification du contenu ne fait maintenant plus partie des processus d'exécution mais des processus de surveillance et de maîtrise.
9. Le processus 4.3 *Management d'ensemble des changements* a été rebaptisé *Contrôle intégré des changements* pour souligner l'importance du contrôle des changements tout au long du projet.
10. Un tableau (figure 3-9), a été ajouté pour représenter les trente-neuf processus de management de projet par rapport aux cinq groupes de processus de management de projet et aux neuf domaines de compétence en management de projet.
11. Par souci de normalisation, « fournisseur » a été remplacé par « vendeur » dans tout le document.
12. Plusieurs outils et méthodes ont été ajoutés :

Chapitre 4 - Management de l'intégration du projet	<i>Management par la valeur acquise, action préventive</i>
Chapitre 5 - Management du contenu du projet	<i>Mises à jour du cahier des charges</i> <i>Plan de projet</i> <i>Référence de base mise à jour</i>
Chapitre 6 – Management des délais du projet	<i>Durées sur base quantitative</i> <i>Réserve de durée (contingence)</i> <i>Structure de codification</i> <i>Analyse des écarts</i> <i>Étapes jalons</i> <i>Attributs des activités</i> <i>Outils informatiques</i>
Chapitre 7 - Management des coûts du projet	<i>Ouvrages sur l'estimation</i> <i>Mesure de la valeur acquise</i>
Chapitre 8 - Management de la qualité du projet	<i>Coût de la qualité</i>
Chapitre 10 – Management des communications du projet	<i>Rapports du projet</i> <i>Présentations du projet</i> <i>Clôture du projet</i>

Groupe de conseil sur le programme de normalisation du management de projet du PMI

Les personnes suivantes étaient membres du Groupe de conseil sur le programme de normalisation pendant l'élaboration de l'édition 2000 du « Guide du corpus des connaissances en management de projet (*Guide PMBOK®*) :

George Belev	Cynthia A. Berg, PMP	Sergio Coronado Arrechedera
Judith A. Doll, PMP	J. Brian Hobbs, PMP	David Hotchkiss, PMP

Équipe de projet de mise à jour du Guide PMBOK®

Les personnes suivantes faisaient partie de l'équipe de projet de l'édition 2000 du *Guide PMBOK®*, sous la direction de Cynthia A. Berg, PMP, chef de projet :

Cynthia A. Berg, PMP	Judith A. Doll, PMP	Daniel Dudek, PMP
Quentin Fleming	Greg Githens, PMP	Earl Glenwright
David T. Hulett, PhD	Gregory J. Skulmoski	

Collaborateurs

En plus des membres du groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI et de l'équipe de projet du *Guide PMBOK®*, les personnes suivantes ont contribué par des textes originaux ou des concepts clés à l'une ou à plusieurs sections des chapitres indiqués. De plus, le « Risk Management Specific Interest Group » du PMI a dirigé la rédaction du nouveau chapitre 11, « Management des risques du projet ».

Alfredo del Caño (chapitre 11)	Quentin Fleming (chapitre 4 et 12)
Roger Graves (chapitre 11)	David Hillson (chapitre 11)
David Hulett (chapitre 11)	Sam Lane (chapitre 11)
Janice Preston (chapitre 11)	Stephen Reed (chapitre 11)
David Shuster (chapitre 8)	Ed Smith (chapitre 11)
Mike Wakshull (chapitre 11)	Robert Youker (plusieurs chapitres)

Réviseurs

En plus des membres du groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI, de l'équipe de projet du *Guide PMBOK®* et des collaborateurs, les personnes suivantes ont adressé des remarques concernant la version pour commentaire de l'édition 2000 :

Muhamed Abdomerovic, PMP, D. Eng.	Yassir Afaneh
Frank Allen, PMP	Jon D. Allen, PMP
MaryGrace Allenchey, PMP	Robert A. Andrejko, PMP
Ichizo Aoki	Paul C. Aspinwall
Ronald Auffrédou, PMP	Edward Averill, PMP
Frederick L. Ayer, PMP	William W. Bahnmaier, PMP
A. C. "Fred" Baker, PMP	Carole J. Bass, PMP
Berndt Bellman	Sally Bernstein, PMP
Nigel Blampied, PE, PMP	John Blatta
Patrick Brown, PMP	Chris Cartwright, PMP
Bruce C. Chadbourne, PMP	Michael T. Clark, PMP
Raymond C. Clark, PE	Elizabeth Clarke
David Coates, PMP	Kim Colenso, PMP
Edmund H. Conrow, PMP	Kenneth G. Cooper
John Cornman, PMP	Richard F. Cowan, PMP
Kevin Daly, PMP	Mario Damiani, PMP
Thomas Diethelm, PMP	David M. Drevinsky, PMP
Frank D. Einhorn, PMP	Edward Fern, PMP
Christian Frankenberg, PMP	Scott D. Freauf, PMP
Jean-Luc Frere, PMP	Ichiro Fujita, PMP
Chikako Futamura, PMP	Serge Garon, PEng, PMP
Brian L. Garrison, PMP	Eric Glover
Peter Bryan Goldsbury	Michael Goodman, PMP
Jean Gouix, PMP	<i>Alexander Grassi Sr., PMP</i>
Franz X. Hake	Peter Heffron
Chris Herbert, PMP	Dr. David Hillson, PMP, FAPM
J. Brian Hobbs, PMP	Marion Diane Holbrook
Robin Hornby	Bill Hubbard
Charles L. Hunt	Thomas P. Hurley, PMP
George Jackelen	Angyan P. Jagathnarayanan
Elden F. Jones II, PMP, CMII	Sada Joshi, PMP

Lewis Kana, PMP	Subramaniam Kandaswamy, PhD, PMP
Ronald L. Kempf, PMP	Robert Dohn Kissinger, PhD, PMP
Kurt V. Kloecker	Jan Kristrom
Blase Kwok, PMP	Lawrence P. Leach
Philip A. Lindeman	Gábor Lipi
Lyle W. Lockwood, PMP	J. W. Lowthian, PMP
Arif Mahmood, PMP	James Martin (pour le compte d'INCOSE)
Stephen S. Mattingly	Glen Maxfield
Peter McCarthy	Rob McCormack, PMP
Krik D. McManus	David Michaud
Mary F. Miekoski, PMP	Oscar A. Mignone
Gordon R. Miller, PMP	Roy E. Morgan, PMP
Jim Morris, PMP	Bert Mosterd, PMP
William A. Moylan, PMP	John D. Nelson, PMP
Wolfgang Obermeier	Cathy Oest, PMP
Masato Ohori, PMP	Kazuhiko Okubo, PE, PMP
Edward Oliver	Jerry Partridge, PMP
Francisco Perez-Polo, PMP	James M. Phillips, PMP
Crispin (Kik) Piney, PMP	George Pitagorsky, PMP
David L. Prater, PMP	Bradford S. Price, PMP
Samuel L. Raisch, PMP	Naga Rajan
G. Ramachandran, PMP	Bill Righter, PMP
Bernice L. Rocque, PMP	Wolfgang Theodore Roesch
Fernando Romero Peñailillo	Jon Rude
Linda Rust, PMP	Fabian Sagristani, PMP
James N. Salapatas, PMP	Seymour Samuels
Bradford N. Scales	H. Peter Schiller
John R. Schuyler, PMP	Maria Scott, PMP
Shoukat Sheikh, MBA, PMP	Kazuo Shimizu, PMP
Larry Sieck	(pour le compte du bureau PMI de Tokyo, Japon)
Melvin Silverman, PhD, PE	Loren J. Simer Jr.
Keith Skilling, PE, PMP	Greg Skulmoski
Kenneth F. Smith, PMP	Barry Smythe, PMP
Paul J. Solomon	Joe Soto Sr., PMP
Christopher Wessley Sours, PMP	Charlene Spoede, PMP

Joyce Statz, PMP	Emmett Stine, PMP
Thangavel Subbu	Jim Szpakowski
Ahmet N. Taspinar, PMP	John A. Thoren Jr., PMP
Alan D. Uren, PMP	Juan Luis Valero, PMP
S. Rao Vallabhaneni	William Simon Vaughan Robinson
Ana Isabel Vazquez Urbina	Ricardo Viana Vargas, PMP
Stephen E. Wall, PMP	William W. Wassel, PMP
Tammo T. Wilkens, PE, PMP	Robert Williford, PMP

Contributions aux documents précédents

Certaines portions de l'édition de 1996 et d'autres documents antérieurs sont inclus dans l'édition 2000. Le PMI tient à remercier les bénévoles suivants pour leur importante contribution à l'édition 2000 :

John R. Adams
Alan Stretton

William R. Duncan
R. Max Wideman

Matthew H. Parry

Personnel de production

Une mention spéciale est due aux employés suivants du PMI :

Steven L. Fahrenkrog, responsable de la normalisation
Lisa Fisher, assistante de rédaction
Lewis M. Gedansky, responsable de la recherche
Linda V. Gillman, coordinatrice de publicité/ coordinatrice des autorisations de droit d'auteur du *Guide PMBOK®*
Eva T. Goldman, associée recherche technique et normalisation
Paul Grace, responsable de la certification
Sandy Jenkins, éditrice en chef
Toni D. Knott, éditeur de livres
John McHugh, éditeur par intérim
Dewey L. Messer, responsable de la conception et de la production
Mark S. Parker, coordinateur de production
Shirley B. Parker, responsable des publications entreprises/livres
Michelle Triggs Owen, infographiste
Iesha D. Turner-Brown, administratrice des normes

B.5 Modifications apportées par la troisième édition

La troisième édition a remplacé le *Guide du corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK®)* du Project Management Institute (PMI®), publié en 2000.

Modifications structurelles

Une des modifications les plus importantes du *Guide PMBOK®* Troisième édition est celle qui a été apportée à sa structure. La troisième édition est structurée de façon à souligner l'importance des groupes de processus comme l'illustre le tableau 1, qui offre une comparaison parallèle des modifications. Le chapitre 3 a été renommé « Processus de management d'un projet » et a été déplacé de la section I à une nouvelle section II, intitulée « Norme du management d'un projet ». Dans le cadre de cette modification, le chapitre 3 a été révisé en profondeur pour indiquer clairement que les processus, les données d'entrée et les données de sortie qui y sont présentés constituent la base de la norme du management d'un projet particulier.

Tableau B1. Modifications structurelles

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
Section I – Cadre du management de projet Chapitres 1, 2 et 3	Section I – Cadre du management de projet Chapitres 1 et 2
	Section II – Norme du management d'un projet Chapitre 3 - Processus de management d'un projet
Section II – Disciplines du management de projet Chapitres 4 à 12	Section III - Domaines de connaissance en management de projet Chapitres 4 à 12
Section III - Annexes Annexes D - Notes Annexe E – Extensions des champs d'application	Section IV - Annexes Annexe D – Extensions des champs d'application
Section IV – Glossaire et index	Section V – Références, glossaire et index

Modifications apportées à la dénomination des processus

Dans la troisième édition, sept processus ont été ajoutés, treize ont été renommés et deux ont été supprimés, soit un ajout net de cinq processus.

Les noms des processus dans les divers chapitres du *Guide PMBOK®*— Édition 2000 étaient dans des formats et des styles différents. Des styles incohérents de dénomination peuvent être cause de confusion aussi bien pour les étudiants en management de projet que pour les personnes expérimentées. Par exemple les processus de la discipline « Management du contenu du projet » sont *Démarrage*, *Planification du contenu*, *Définition du contenu*, *Vérification du contenu* et *Contrôle des changements du contenu*. Certains d'entre eux sont rédigés à la voix active, d'autres au participe présent. Ces différentes tournures faisaient que le lecteur n'était pas en mesure de déterminer, à première vue, si un terme correspondait à une activité (un processus) ou à un livrable (un produit travaillé ou un objet façonné). L'équipe de projet a proposé la modification générale de tous les noms de processus au format verbe-complément dans le *Guide PMBOK®* Troisième édition. Toutefois, conscient du fait que changer tous ces termes équivaudrait à une modification trop importante, le PMI n'a autorisé qu'une modification échelonnée dans le *Guide PMBOK®* Troisième édition pour inclure uniquement les nouveaux processus approuvés et un nombre restreint d'autres processus pour des raisons spécifiques expliquées plus loin dans cette annexe.

Suppression des dénominations de processus « de support » et processus « principaux »

Les termes « processus de support » et « processus principaux » ne sont plus utilisés. Ces termes ont été supprimés afin que tous les processus de management de projet dans les groupes de processus aient le même niveau d'importance. Les processus de management de projet restent groupés à l'intérieur des groupes de processus de management de projet, comme illustré dans la figure 3-5 Groupe de processus de démarrage, la figure 3-6 Groupe de processus de planification, la figure 3-7 Groupe de processus d'exécution, la figure 3-8 Groupe de processus de surveillance et de maîtrise, et la figure 3-9 Groupe de processus de clôture. Les correspondances entre les 44 processus de management de projet sont définies à la fois dans les groupes de processus de management de projet et dans les domaines de connaissance, comme le montre le tableau 3-45.

Styles de rédaction

Un guide de style a été élaboré et employé par l'équipe de projet pour créer et finaliser les données d'entrée. L'attention a été portée sur un usage uniforme de la voix active et sur la cohérence du texte dans tout le document pour éviter des différences de style.

Chapitre 1 – Modifications apportées à l'introduction

Les modifications apportées au chapitre 1 étaient destinées à clarifier et à améliorer son organisation. Le chapitre 1 a clarifié les différences entre projet et opérations. Des définitions normalisées ont été fournies pour programme et management de programme, portefeuille et management de portefeuille, et ont inclus une étude plus détaillée des variantes du bureau des projets (PMO). Les révisions supplémentaires comprenaient également :

- L'incorporation dans le chapitre 1 des compétences en management en général.
- L'ajout d'une sélection identifiant les nombreux domaines d'expertise requis par l'équipe de projet.

Chapitre 2 – Modifications apportées au cycle de vie du projet et à l'organisation

Les modifications apportées au chapitre 2 ont clarifié la distinction entre cycle de vie du projet et cycle de vie du produit, et ont expliqué les phases du projet. Les parties prenantes ont été définies par rapport à l'équipe de projet. Le rôle et les responsabilités du bureau des projets à l'intérieur de l'organisation ont été définis et le concept de système de management de projet a été présenté.

Chapitre 3 – Modifications apportées aux processus de management d'un projet

Le chapitre 3 a été entièrement réécrit et élargi afin de se concentrer sur les processus et les groupes de processus de management d'un projet à l'intérieur des domaines de connaissance. Afin d'être mis en valeur, le chapitre 3 a été renommé « Processus de management d'un projet » et déplacé à l'intérieur d'une nouvelle section II intitulée « Norme du management d'un projet ». Le chapitre 3 a été amplement révisé pour servir de norme au management d'un projet, et indique clairement les cinq groupes de processus de management de projet requis et leurs processus constitutifs. Le groupe de processus de démarrage et le groupe de processus de clôture ont fait l'objet d'une étude plus approfondie que dans les éditions précédentes. Le groupe de processus de contrôle a été élargi pour inclure la surveillance et renommé « Groupe de processus de surveillance et de maîtrise ». Des documents ont été ajoutés pour clarifier la distinction entre les groupes de processus de management de projet et les phases du projet, quelquefois perçus par erreur comme un seul et même ensemble.

Chapitre 4 – Modifications apportées au management de l'intégration du projet

Le chapitre 4 a été entièrement réécrit pour accentuer l'étude de l'intégration des processus de management de projet et des activités. Il décrit cette intégration sous l'angle des groupes de processus de management de projet et fournit une description claire de l'intégration à travers tous les groupes de processus de management de projet et parmi tous les processus de management de projet. Quatre nouveaux processus ont été ajoutés dans ce chapitre et deux processus ont été renommés :

- Le processus *Élaborer la charte du projet* autorise formellement un projet.
- Le processus *Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu* du projet fournit une description du contenu de haut niveau.
- Le processus *Élaborer le plan de management du projet* documente les actions nécessaires à la définition, la préparation, l'intégration et la coordination de tous les plans subsidiaires dans le plan de management du projet.

- Le processus *Diriger et piloter* l'exécution du projet consiste à exécuter le travail défini dans le plan de management du projet pour atteindre les objectifs du projet.
- Le processus *Surveiller et maîtriser* le travail du projet définit les processus utilisés pour surveiller et maîtriser les activités du projet requises afin de démarrer, de planifier, d'exécuter et de clore un projet.
- Le processus *Clore le projet* finalise toutes les activités à travers tous les groupes de processus afin de clore le projet de manière formelle.

Le tableau ci-dessous récapitule les modifications du chapitre 4 :

Tableau B2. Modifications apportées au chapitre 4

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
	4.1 Élaborer la charte du projet
	4.2 Élaborer l'énoncé préliminaire du contenu du projet
4.1 Élaboration du plan de projet	4.3 Élaborer le plan de management du projet
4.2 Mise en œuvre du plan de projet	4.4 Diriger et piloter l'exécution du projet
	4.5 Surveiller et maîtriser le travail du projet
4.3 Contrôle intégré des changements	4.6 Maîtrise intégrée des modifications
	4.7 Clore le projet

Chapitre 5 – Modifications apportées au management du contenu du projet

Le chapitre 5 a été modifié afin de préciser le rôle du plan de management du contenu du projet dans le développement de l'énoncé du contenu du projet. Ce chapitre a élargi la discussion et a clarifié l'importance d'une structure de découpage du projet (SDP), avec l'ajout d'une nouvelle section dédiée à la création de cette structure. La section Démarrage a été réécrite et déplacée au chapitre 4. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 5 :

Tableau B3. Modifications apportées au chapitre 5

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
5.1 Démarrage	Réécrite et déplacée au chapitre 4
5.2 Planification du contenu	5.1 Planification du contenu
5.3 Définition du contenu	5.2 Définition du contenu
	5.3 Créer la structure de découpage du projet (SDP)
5.4 Vérification du contenu	5.4 Vérification du contenu
5.5 Contrôle des changements du contenu	5.5 Maîtrise du contenu

Chapitre 6 – Modifications apportées au management des délais du projet

Les modifications du chapitre 6 ont compris le déplacement de la section Planification des ressources à l'intérieur du chapitre sous la nouvelle dénomination Estimation des ressources nécessaires aux activités. Plusieurs figures ont été supprimées (exemple : PERT) et d'autres figures ont été révisées pour clarifier l'utilisation et la signification (exemple : diagramme à barres ou diagramme de Gantt, diagramme des jalons). Une autre figure a été ajoutée pour montrer la différence entre un échéancier des jalons, un échéancier récapitulatif et un échéancier détaillé. L'introduction du chapitre décrivait le besoin d'un plan de management de l'échéancier, composant subsidiaire du plan de management du projet. Des sous-sections ont été également ajoutées afin d'apporter des informations sur les estimations des coûts du projet, le niveling des ressources et les rapports d'avancement pour refléter de quelle manière ces processus influencent l'échéancier du projet. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 6 :

Tableau B4. Modifications apportées au chapitre 6

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
6.1 Définition des activités	6.1 Identification des activités
6.2 Jalonnement des activités	6.2 Séquencement des activités
	6.3 Estimation des ressources nécessaires aux activités
6.3 Estimation de la durée des activités	6.4 Estimation de la durée des activités
6.4 Élaboration du planning	6.5 Élaboration de l'échéancier
6.5 Contrôle du planning	6.6 Maîtrise de l'échéancier

Chapitre 7 – Modifications apportées au management des coûts du projet

Les processus du chapitre 7 ont été élargis afin d'intégrer le budget du projet directement avec la structure de découpage du projet et de traiter la maîtrise des coûts. Des modifications structurelles importantes ont également été apportées aux données d'entrée, aux outils et aux techniques. L'introduction du chapitre a été modifiée de façon à décrire le besoin d'un plan de management des coûts, composant subsidiaire du plan de management du projet. Le processus *Planification des ressources* a été déplacé au chapitre 6 et renommé processus *Estimation des ressources nécessaires aux activités*. Ce chapitre contient la majorité des informations sur le management par la valeur acquise. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 7 :

Tableau B5. Modifications apportées au chapitre 7

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
7.1 Planification des ressources	Déplacée vers le management des délais du projet (chapitre 6)
7.2 Estimation des coûts	7.1 Estimation des coûts
7.3 Budgétisation	7.2 Budgétisation
7.4 Contrôle des coûts	7.3 Maîtrise des coûts

Chapitre 8 – Modifications apportées au management de la qualité du projet

Dans le chapitre 8, deux noms de processus de management de projet ont été révisés afin de mieux refléter les activités de ces processus. Un effort a été fait pour intégrer les activités relatives à la qualité avec le processus d'ensemble de surveillance et de maîtrise, défini dans le chapitre 4.

Tableau B6. Modifications apportées au chapitre 8

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
8.1 Planification de la qualité	8.1 Planification de la qualité
8.2 Assurance de la qualité	8.2 Mettre en œuvre l'assurance qualité
8.3 Contrôle de la qualité	8.3 Mettre en œuvre le contrôle qualité

Chapitre 9 – Modifications apportées au management des ressources humaines du projet

Le chapitre 9 identifie plusieurs aspects de la planification des ressources humaines ainsi que le plan de management des ressources humaines. Le processus *Diriger l'équipe de projet* a été ajouté en tant que processus de surveillance et de maîtrise. Plusieurs explications importantes ont également été ajoutées, y compris des organigrammes et des descriptions de poste. Les figures de ce chapitre ont été modifiées de façon à refléter les techniques actuelles de management de projet, telles que l'équipe virtuelle, les règles de base et le registre des problèmes. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 9 :

Tableau B7. Modifications apportées au chapitre 9

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
9.1 Planification organisationnelle	9.1 Planification des ressources humaines
9.2 Obtention des ressources humaines	9.2 Former l'équipe de projet
9.3 Développement de l'équipe	9.3 Développer l'équipe de projet
	9.4 Diriger l'équipe de projet

Chapitre 10 – Modifications apportées au management des communications du projet

Le chapitre 10 a été mis à jour avec l'ajout du processus *Manager les parties prenantes*. Le processus *Manager les parties prenantes* traite des communications pour satisfaire les besoins des parties prenantes du projet et résoudre les problèmes majeurs avec ces dernières. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 10 :

Tableau B8. Modifications apportées au chapitre 10

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
10.1 Planification des communications	10.1 Planification des communications
10.2 Diffusion de l'information	10.2 Diffusion de l'information
10.3 Rapports d'avancement	10.3 Établissement du rapport d'avancement
10.4 Clôture administrative	10.4 Manager les parties prenantes

Chapitre 11 – Modifications apportées au management des risques du projet

Le chapitre 11 a été mis à jour afin de renforcer l'attention sur les opportunités (par opposition aux menaces). Il comprend des options basées sur la complexité du projet, met en valeur les activités de planification du management des risques, ajoute le registre des risques et fournit une intégration plus étroite avec d'autres processus. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 11 :

Tableau B9. Modifications apportées au chapitre 11

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
11.1 Planification de la gestion des risques	11.1 Planification du management des risques
11.2 Identification des risques	11.2 Identification des risques
11.3 Analyse qualitative des risques	11.3 Analyse qualitative des risques
11.4 Analyse quantitative des risques	11.4 Analyse quantitative des risques
11.5 Planification des stratégies de réponse	11.5 Planification des réponses aux risques
11.6 Suivi et contrôle des risques	11.6 Surveillance et maîtrise des risques

Chapitre 12 – Modifications apportées au management des approvisionnements du projet

Le chapitre 12 a été mis à jour afin d'inclure un usage cohérent des termes « acheteur » et « vendeur ». Les modifications ont clarifié la différence entre l'équipe de projet qui est soit acheteur, soit fournisseur de produits et de services. Le chapitre a été mis à jour avec l'incorporation d'un processus d'évaluation des performances des fournisseurs pour l'administration du contrat, et les mots « se procurer », « solliciter » et « sollicitation » (en anglais, respectivement, procure, solicit et solicitation) ont été supprimés en raison de leur connotation négative dans certaines régions du monde. Le tableau ci-dessous résume les modifications apportées au chapitre 12 :

Tableau B10. Modifications apportées au chapitre 12

Sections de l'édition 2000	Sections de la troisième édition
12.1 Planification des approvisionnements	12.1 Planifier les approvisionnements
12.2 Planification des appels d'offres	12.2 Planifier les contrats
12.3 Appels d'offres	12.3 Solliciter des offres ou des propositions des fournisseurs
12.4 Choix des fournisseurs	12.4 Choisir les fournisseurs
12.5 Administration des contrats	12.5 Administration du contrat
12.6 Clôture du contrat	12.6 Clôture du contrat

Glossaire

Le glossaire a été élargi et mis à jour de façon à :

- inclure les termes du *Guide PMBOK®* dont la définition est nécessaire pour la bonne compréhension du contenu de l'ouvrage
- clarifier la signification et améliorer la qualité et la précision des traductions
- éliminer les termes qui ne sont pas utilisés dans le *Guide PMBOK®*— Troisième édition.

ANNEXE C

COLLABORATEURS ET RÉVISEURS DU *GUIDE PMBOK®—QUATRIÈME ÉDITION*

Les bénévoles du PMI ont tout d'abord cherché à codifier le *Référentiel des connaissances en management de projet* dans le « *Special Report on Ethics, Standards, and Accreditation* » (*rapport spécial sur l'éthique, les normes et l'accréditation*), publié en 1983. Depuis lors, d'autres bénévoles sont intervenus pour mettre à jour et améliorer le document initial et contribuer à la mise au point de cette norme mondialement reconnue du management de projet, le *Guide du corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK®)* du PMI. Cette annexe répertorie, au sein de groupes classés par ordre alphabétique, les personnes qui ont contribué à l'élaboration et à la production du *Guide PMBOK®—Quatrième édition*. Les contributions de toutes les personnes ayant participé bénévolement à l'élaboration du *Guide PMBOK®—Quatrième édition* ne peuvent pas être présentées convenablement dans une liste unique, voire dans plusieurs listes. L'annexe B décrit les contributions spécifiques d'une grande partie des personnes répertoriées ci-dessous et doit être consultée pour des informations supplémentaires sur les contributions individuelles apportées au projet.

Le Project Management Institute remercie toutes ces personnes pour leur soutien et reconnaît leur contribution à la profession du management de projet.

C.1 Équipe de base du projet de mise à jour du *Guide PMBOK®—Quatrième édition*

Les personnes suivantes ont apporté leur contribution par des textes ou des concepts et en tant que responsables de l'équipe de base du projet (PCT, *Project Core Team*) :

- Cynthia Stackpole, MBA, PMP, chef de projet
- Karen Rasmussen Noll, chef de projet adjoint
- Murray Grooms, BA, PMP (Communications)
- Sandra Hyman (coordinateur de chapitre)
- Joseph W. Kestel, PMP, MSIS (responsable des chapitres 3 et 5)
- Tom Malicki (responsable bénévole, responsable couverture et dos)
- Clifford W. Sprague, PMP (coordinateur bénévole)
- Geree V. Streun, CSQE, PMP (architecte en chef)
- Kristin L. Vitello, spécialiste du projet de normalisation

C.2 Sous-groupes du projet de mise à jour du *Guide PMBOK®—Quatrième édition*

Les personnes suivantes ont apporté leur contribution par des textes ou des concepts et en tant que responsables des sous-groupes du projet (PST, *Project Sub-Teams*) :

- Quentin Fleming (responsable des chapitres 7 et 12)
- Xue Gang (Gabriel), PMP, QSLA (responsable du chapitre 1)
- Marie Gunnerson (responsable du chapitre 6)
- Marylinda Jones, PMP, Six Sigma Greenbelt (responsable du chapitre 8)
- George Jucan, PMP (responsable du chapitre 10)
- Joseph W. Kestel, PMP, MSIS (responsable des chapitres 3 et 5)
- Carl L. Pritchard, PMP, EVP (responsable du chapitre 11)
- Geree V. Streun, CSQE, PMP (responsable du chapitre 4)
- Vijay K. Verma, PMP, MBA (responsable du chapitre 9)
- Mark Wilfer, PMP (responsable du chapitre 2)

C.3 Collaborateurs ayant apporté une contribution significative

En plus des membres de l'équipe de base du projet et des responsables des sous-groupes, les personnes suivantes ont apporté des contributions ou des concepts significatifs :

- Michael C. Broadway, PMP
- John A. Dullnig, PMP
- Merleen Cowie Hilly
- Dave Violette, MPM, PMP
- Linda Westfall, CSQE, PE

C.4 Membres de l'équipe opérationnelle du *Guide PMBOK®—Quatrième édition*

En plus des personnes répertoriées ci-dessus, les membres suivants de l'équipe de projet du *Guide PMBOK®—Quatrième édition* ont contribué aux opérations de projet pour le *Guide PMBOK®—Quatrième édition*.

Membres de l'équipe opérationnelle :

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| JJanet P. Burns, PMP | Betty Corbin, PMP |
| Judith A. Edwards, PhD, PMP | Suhail Iqbal, PE, PMP |
| Tony Jacob, PMP | Merna M. Johnson, PMP |
| Mark Krahn, PhD, PMP | Rich Maltzman, PMP |

Colleen A. McGraw, PMP
Daniel Picard, PMP
Randy Tangco, PMP, CSM
Audrey R. Wojcik

Saradhi Motamarri, MTech, PMP
Carolina Gabriela Spindola, SSBB, PMP
John Wilson, PhD, PMP

C.5 Collaborateurs au contenu du projet du *Guide PMBOK®—Quatrième édition*

En plus des personnes répertoriées ci-dessus, les membres suivants de l'équipe de projet du *Guide PMBOK®—Quatrième édition* ont contribué par des textes ou des concepts, ou ont fourni des recommandations sur les avant-projets du *Guide PMBOK®—Quatrième édition*.

Collaborateurs au contenu :

Wayne F. Abba	Mohit Agarwal
Upinder Aggarwal, PMP	Neil F. Albert
Graeme A Allan, BSc(Hons), PMP	Muhammad Waqar Asghar, PMP
Nazir M. Bashir, PMP	Al Bornmann, PMP, PE
Wayne R. Brantley, MS.Ed, PMP	Jeannine Allison Bryan
Camper Bull, PMP	Ka-Keung Chan, PMP, MBA
Noman Zafar Chaudry, PE, PMP	David Christensen
Anthony R. Corridore, PMP	Claudio D'Arcangelo, PMP
Phillip Dyer, PMP	Nigel O. D'Souza, PMP, ITIL
Waleed M. ElToulkhy, PMP	Patricia A. David-Gentsch
Bruce E. Falk, PMP	AnnaMaria Felici PMP, CMC
Marcelo B. Ferreira	Cheryl Fitzgarrald, PMP
Scott D. Freauf, PMP	Vivek Goel, PMP
Kel Henderson	David A. Hillson, PhD, PMP
David T. Hulett, PhD	George Jackelen
David S. Jacob, MS, PE	Dhananjay D. Jadhav
Puja Kasariya, PMP	Tom Kendrick, PMP
Sasi Kumar, PMP	Karthikeyan Kumaraguru, MS, PMP
Vijaya Kurada, MBA, PMP	Mary-Elizabeth Larson, PMP, CBAP
Richard G. Larson, PMP, CBAP	Arden Lockwood, MBA, PMP
Adrian Lovell-Hall	Robin Maher
Lou Marks, PMP	John L. Murphy, PE, PMP
Muhammad Nasir	Kazuhiko Okubo, PMP, PE

Crispin (Kik) Piney, BSc, PMP
Roberto Henrique Nogueira Pons
Janice Preston, PMP
Satheesh Santhangopalan, PMP
John Singley, PhD, PMP
Jaimini Thakore
Paul E. Waits, Jr. PMP, CPM
Mark A. Wright, PMP

Morris A. Pondfield, MBA, MS
Steven R. Potter, PMP
V. Raja, PMP
Anna Self
Amin Tabatabayi, BEng, MBA
Ricardo Triana, PMP
Dale K. Williams, PMP, CSM
K. Kimi Hirotsu Ziemski, PMP

C.6 Réviseurs de contenu du projet du *Guide PMBOK®—Quatrième édition*

En plus des personnes répertoriées ci-dessus, les membres suivants de l'équipe de projet du *Guide PMBOK®—Quatrième édition* ont procédé aux révisions des avant-projets du *Guide PMBOK®—Quatrième édition*.

Reviseurs de contenu :

Yasser Thiab Ali Afaneh
Syed Asghar, PMP
Mamoun A. Besaiso, CE
Craig Nicholas Blackford
Charles Cain, PMP
Alejandro M. Polanco Carrasco
Tomio Chiba, PMP
William T. Craddock
Peter Ewart-Brookes, PMP
Joseph Sanju George
Paul A Green, BSc (Hons)
George H Hopman, PhD , PE
Raj Kumar Jhajharia, PMP
Ramakrishna Kavirayani, PMP
Milan Kumar, MCM, ITIL
Chuanqing James Lu, PMP
Brian J. Mangravite
Nael Mattar
Alberto Moreno, PMP
Carlo Muzzarelli
Charis Ogbonna

Eva D. Aimable
Rozinah Bachik, PMP, MSc (PM)
Shantanu Bhamare, PMP
Roberto Alejandro Cadena
Franco Caron, PhD
William A Cather, PhD, PMP
Manuel Cisneros, PMP, MBA
Alexandre Coelho, PMP
Ann Marie Ficarra, PMP
Jonathan Glaser, PhD, PMP
Torben Grut, PMP
Ganesh Jambunathan, PMP
Edwin J. Kapinus, PMP, PE
Konstantinos Kirytopoulos, PhD, PMP
Juanita Jane Lightfoot
Catryana C. Malcolm, PMP
Rebecca P. Masucci
Sumith Alvet Miranda, PMP
Mridul Paul, PMP, MBA
Jeffrey S. Nielsen, PMP
Tara Pangakis, PMP

Almir dos Santos Pereira, PMP	Carl W. Pro, PMP
Dave Randell, PMP	Nani Sadowski-Alvarez, PMP
Curt Schlonies, PMP	Salvatore J. Sciascia, PMP
Eng. S.M. Saliha Sheriff, MBA, PMP	Manas Singh
Bernd Spiehl	Jolene R. Staruch, PMP
Chinta VN Subrahmanyam, PMP	Shoji Tajima
Masanori Takahashi, PMP, MA	Nilesh Adrian Pieris Tavarayan, AMBCS, MACS (Prov)
Gangesh Thakur, CPIM, CSCP	Lulu V. Tobin, PMP Ali Vahedi Diz, MSc, PMP
Pepijn Visser	John A. Weber, PMP
Tan EE Yuen Yvonne	

C.7 Membres de l'équipe du projet de mise à jour du Guide PMBOK®—Quatrième édition

En plus des personnes répertoriées ci-dessus, les personnes suivantes ont fait partie de l'équipe du projet de mise à jour du *Guide PMBOK®*—Quatrième édition.

Membres de l'équipe :

Ir Hj Ahmad Khairiri Abdul Ghani, Int PE, ASEAN Eng	Shigeru Akiba, PMP
Mohammad M. Ali	Marcia de Almeida
Fayez Mosaed Al-Talhi, PMP	Ketal Amin, BB, PMP
Abel Andrew Anderson, CBM, PMP	Andrew Lam Tug Wye, PMP, CITPM (Associate)
Jagathnarayanan P. Angyan, FIE, CE	Usman Asif, PMP
Mahadhir Aziz, PMP	Ricardo do Rêgo Barros, PMP
Alok Bhaskar, MBA, PMP	Artur Bialy, PMP
Edward Bogak, MBA	Lyn Bos, MHA, MBA
Jean-Luc Boulanger, PMP	Joan Browne
Kenny E. Burrow, PhD, PMP	Bernardo O. Bustamante, PE, PMP
Roberto Castro	Ashish Chawla, MS
Zhen Cheng	David Kwok Keung Chenung
Hsing-Tung Chou, PhD	Richard J. Coffelt, PMP
Darren D. Criglar, MLA, MA	Jacqueline M. Cruit, PMP
Venkatesh Dakshinamurthy	Madhavi Desai, MS, PMP
Rahul P. Deshpande	David Dominguez
Nick Doralp, PMP, ECM	Nicolas Douliez
Teresa Duvall, PMP, CDR	G. Ebnyayagam
Giovanni Fanduiz, MSc, PMP	Sabeeh U. Faruqui, BE Elect, PMP
Luis Cláudio Tavares Fernandes, PMP	Gloria Elena Folle Estrada

Dean J. Fragos	Anand Swaroop Garg
Jay D. Gassaway	Mitchlyn Gentry, MISM
Subir Ghosh, PMP	Sulema de Oliveira Barcelos Gobato, PMP, MSc
Priyesh Gopalakrishnan	Joy Gumz, PMP, CPA
Matthew W. Handi, PMP	Mohamed Hassan, PMP, CSWP
Gary Higgs	Lecia L. Hogan, MPM
Nilesh D. Jaltare, PMP	Marco Antonio Jimenez, PMP, MBA
Nancy A. Joseph, PMP	Marijana Jurgec
Sanjay Kapoor	Kenichi Kawamata, PMP
Genny Kelly	Hamed Keyvanfar
Takahiko Kuki, PMP, PEJ	S Lakshminarasimhan, MBA(Fin), PMP
Jerry D. Lainhart, PMP	Tim K.Y. Lam, PMP, MBA
David K. Larson	Charlene Lattier, PMP
Michelle Z. Lim-Watson	Michael Linegar, PMP, MBA
John D. Lissaman, BEng, PMP	Vasantha R. Manda, MS, PMP
Carmelene Mangahis	Joachim Manz, PhD, PMP
Robert A. Marshall, PhD, PMP	Cristinel Damian Martalagu
Jamie Mata	Laura McDonough, PMP
David McKenna, MSc, PMP	Purvi Sheth Mishra
Gregg Mohrmann	Bhagchand S. Motwani
Gerald Mulenburg, DBA, PMP	Pradeep Murti
Prakash Nagaraju, PMP	John T. Napier
Mohammed Taher Netarwala, BE Mech, PMP	Dmitry Ostroushko, PhD
Priya Padmanabhan, PMP	Kent D. Paris, PMP
Peter B. Paulauskas, PMP	Sitarama Chakravarthy Peruvvel, PMP
Bruce T. Petro, PMP	Rama P Pokala, PMP
Regina Rahmilov	Aditya Rajguru, PMP
Shrish Rangaramanujam, PMP	Banshidhar Rayaguru, PMP, M Tech
Krupakara Reddy, PMP, PRINCE2 Practitioner	Caroline Robison, PMP
Ana I. Rodríguez García, PMP	Jaideep Roy
Laurie M. Rudnitsky, PMP	Lee Ryan
Gladstone Leslie Samuel	Paul Sanghera, PhD, PMP
Ramanathan Sathianarayanan, PMP, CSQA	Kathakali Seth
Dhilan N. Shah, CPA, PMP	Manar Shami, PhD, PMP
Shervin Shariatpanahi Mojtabanejad	Pawan Sharma

Rachna Sharma	John Sheers, PMP
Jinmei Shen, PMP	Toshihiro Shoji, PMP
Evandro L.P. Silva	Michael D. Simants
Nicklaus B. Sims, PMP	Siddharth Singh
Kathy J. Slater, PMP	Juliette A. Soczka
Nguyen Hoanh Son	Mauro Sotille, PMP
Rob Spurgeon	Delores Stimpson, PMP
Varadarajan Sriram	Raghavan Sundararajan, PMP
Rashid M. Syed, MBA, PMP	Paraminder Talwar, PMP
Pham Minh Thang	Claire-Jodane Thermidor
Rocky Thurston, PMP	Surendra Tipparaju, ME
Victoria Todas-Lozada, PMP	Nagla Toma, MA
Shi-Ja Tseng	William Stephen Turner
Malay Verma, PMP, PGCBM	Cornelis (Kees) Vonk
John White	Vicki Wrona, PMP
Kazuo Yamamoto, PMP	Masakazu Yonezaki
Xuyan Zhang	Rob Zilay, MBA, PMP

C.8 Réviseurs et contributeurs à la version pour commentaire

En plus des membres de l'équipe, les personnes suivantes ont fourni des recommandations d'amélioration de la version pour commentaire du *Guide PMBOK®*— Quatrième édition :

Ahmed Taha Abd El Hameed	Klaus Abert
Biju B Abraham, PMP	Ed Adelman, PMP
Phill C. Akinwale, PMP	James E Aksel, MS, PMP
Hussain Ali Al-Ansari, Eur Ing, Ceng	Mohammed Abdulla Al-Kuwari, Eur Ing, PMP
Wasel A. Al-Muhammad, MBA, PMP	Noor Hamad Alnisif, PMP
Alonso Loaiza A., PMP	Barnabas Seth Amarteifio, PMP
Alok N Anadkat, PMP, BS	P. Lingesh Ananth, PMP
Chet R Anderson, PMP	Niels Erik Andersen, MSc CS
Ondiappan Arivazhagan “Ari”, PMP, CSSBB	Syed S. Asghar, MSA, PMP
Naing Moe Aung, PMP	Shigeo Awamura
Mike Awuah, PMP, MBA	Tanin I. Ayabakan, MD, PMP
Jacklyn Ayoung-Chee, MBA, PMP	Karthegesan B. MBA, PMP
Ernest Baker, PMP	Ramanan Balakrishna, PMP

Sunil Bansal, PMP	Patricia J. Bartl, PMP
Herminia Bastos, PMP, CMC	Mohammed Safi Batley, MIM
Fred Beckmann, PMP	Debra C. Bedford
Eric Berry, PMP	Stephen Berté, PhD, PMP
Dale L. Beyer, MBA, PMP	Shantanu Bhamare, PMP
Kurmarao V. Bhavanasi, PMP	Rhonda R. Blevins, PMP
Dennis L. Bolles, PMP, LLC	Stephen F. Bonk, PMP, PE
Adolfo Borja, PMP, MBA	Lynda Bourne, DPM, PMP
Didier Brackx, PMP, EMS Prof	Robin G. Bradshaw, PMP
Carlos Eduardo M. F. Braga, PMP	Wayne R. Brantley, MS Ed, PMP
Dr. Ralf Braune, PMP	Alex S. Brown, PMP IPMA-C
Ian A. Brown, MBA, PMP	Jerry L. Brown, PMP
Pat Buckna, PMP	Mitchell S. Burke, MS, MBA
John Buxton, PE, PMP	Andrea Caccamese, PMP, PRINCE2 Practitioner
Teresa W. Calhoon, PMP	Sergio A. Calvo, PMP
Luis Eduardo Torres Calzada, PMP, MPM	Chris Cartwright, MPM, PMP
Brian L. Cassita	Roberto Celkevicius, PMP, ITIL
Bruce C. Chadbourne, PMP, PgMP	K K Chakraborty, PMP, BE
Krishna Datta Nallani Chakravartula, MBA, PMP	Paul E. Chaney, PMP
Supriyo Chatterji, MCA, PMP	Tony Tze Wai Chau, PMP, MAPM
Ramesh Chepur, CSQA, PMP	David K. Cheung, MSc, MBA
Chiba, Tomio, PMP	Ananaba Marcellinus Chikwendu, MBA, PMP
Lung-Hung Roger Chou, PMP, MCT	Darrell S. Cleavenger, PMP
Brenda Connor, PMP	Edmund H. Conrow, PhD, PMP
John E. Cormier, PMP	Mauricio E. Cornejo, PMP
Larry E. Criger, PE, PMP	Mary Colleen Cullinan, PMP
Michael J. Cunningham, PMP	Craig Curran-Morton, MA, PMP
Robert L. Cutler, PMP	Barbara Y. DaCosta, MPA, PMP
Claudio Da Rold, PMP	Anirban Das, PMP
Venkateswarlu B. Dasigi, PMP, PhD	Allan Edward Dean, MBA, PMP
Jim Delrie, PE, PMP	Anita Dhir, PMP
Laurie Diethelm, CAPM	George R. Dorer, PMP MBA
Bernadine Douglas	John A. Dullnig, PMP
Francine J. Duncan, MIEEE, PMP	Azra Duric, PMP
Susan Holly Edelman, PMP	Paul J. Egan

Tarek El-Misalami, PMP, PhD	Ramon Espinoza, PMP
Brian M Evans, PMP	Peter Ewart-Brookes, PMP
Bruce E. Falk, PMP	John L. Fallon, PMP
Kathleen M. Federici, MEd, CAPM	AnnaMaria Felici, PMP, CMC
Michael H. Fisher, MSPM, PMP	Matthew J. Fiske, PE, PMP
Edgardo J. Fitzpatrick, PMP	Martin Flank, MBA, PMP
Joel E. Fleiss, PMP	Quentin W. Fleming
Charles T. Follin, PMP	Scott D. Freauf, PMP
Mark R Friedman, CISA, PMP	Scott J. Friedman, PMP
Andrew H. Furber, PMP, PRINCE2	W. Anders Fusia, PMP
Ravindra Gajendragadkar, PMP	Sharyn H. Gallagher, Ed.D., PMP
George F. Garas, MBA	Jose Eduardo Motta Garcia, MBA, PMP
Stanisław Gasik	David P. Gent, CEng, PMP
Carl M. Gilbert, PMP, OPM3A/C	Peter James Gilliland, PMP
Theofanis Giotis, MSc, PMP	Fernando Hurtado Giraldo
Joelle A. Godfrey, PMP	Marshall Goldman, PMP
Roger K Goodman, PMP	Jean Gouix, Eng, PMP
Derek R. Grant, BSc, PMP	Thomas J. Gray, PMP, PE
Roy Greenia	Dr Stephen Grey
Mireya Grieco, PMP	Liz Grinzo, PMP
Jeff Jianfei Gu, PMP, MBA	Pier Luigi Guida, Ing, PMP
Joy Gumz, PMP, CPA	Marie Gunnerson
Swati Gupta, PMP	Raj Guttha
Anne N Gwankobe, PMP, CSSGB	Mustafa Hafizoglu, PMP
Edward Hall, PMP, CQM	John Haneiko, PMP
Sharad S. Harale, PMP, MIM	Kurt J Harris, PMP
Donna M. Harrison, PMP	Akkiraju V Harshavardhan, PMP
Dr. Sheriff Hashem, PhD, PMP	Lawrence Hattenburg, PMP
Larry J. Hawkins, DSc, PMP	Ernesto Yo Hayashi, MEng
Jim Hayden, PMP	Gary R. Heerkens, PMP, PE
Mohamed S. Hefny, MSc, PMP	Krzysztof Hejduk, PhD, PMP
Robert Hierholz	Hideyuki Hikida, PMP
Bob Hillier, PMP	Mark Holdrege
Felicia Hong, PMP, MBA	Tim Hornett, PMP
Gheorghe Hriscu, PMP, OCP	Chih-Yang Hsia, PMP, MBA

Jeff M Hughes, BA (Hons), PMP	David T. Hulett, PhD
Theresa L. Hunt, CSQE, CSTE	Marta Hurst, CLSSBB
Jean-Pierre Husereau, PMP, OPM3-CC	Huma Hydari, MBA, PMP
Zulfiqar Hussain, PE, PMP	Midori Ito
George Jackelen	Ashok Jain, PAHM, PMP
TD Jainendrakumar, PMP	Tony Johnson, PMP, PgMP
Elden F. Jones II, PMP, MSPM	Marylinda Jones, PMP, Six Sigma Greenbelt
Michele J. Jones, PMP	Lenin Babu Kamma, PMP
Nils Kadelin, PhD, PMP	Carl Karshagen, PMP
Kenneth P. Katz, PMP	Ramakrishna Kavirayani, PMP
Lance Kelson, CISSP, PMP	Roger Kent, PMP
Rameshchandra B. Ketharaju	Thomas C. Keuten, PMP, OPM3-CC
Tausif Khawaja	Jim Kinard, PMP
Joan Knutson, PMP	Kimberly A. Kook, PMP, ITIL Foundations
Roman S. Kosarzycki PMP	Chetana S. Koulagi, PMP, CSQA
Edie E. Kubomoto, PMP, CQM	Takahiko Kuki, PMP, JPE
Thomas M. Kurihara	Lisa M. LaCourse, PMP
Philippe Landucci, PMP	David J. Lanners, MBA, PMP
Richard Larson, PMP, CBAP	Marta M. Laszcz, PMP
Jim Lee Sr., PMP	Patty Leung
Donald Likens	Diana Lilla, MA, PMP
Robin Lindenmeier, PMP	Kristin Linoski, PMP
Mary K. Lofsness	Anand Lokhande, PMP
Alberto Lopez, PMP	Enrique López-Minguez, PMP
Margaret L. Love, PMP	Angela Cheng-Jui Lu, PhD, PMP
Yves M. Lucas, PMP	Christina Luik
Raymond Maczka	Shankar Mahadevan, PMP, CWA
Konstantinos Maliakas, PMP	Rich Maltzman, PMP
Rick Mandarino PMP, MBA	Srinivas Mandgi, PMP, SAP HR
Ammar W. Mango, PgMP, PMP	Joachim Manz, PhD, PMP
Mark Marlin PMP, PE	John A. Marzullo, PMP
Mohit Raj Mathur, PMP	Rahma Mbarki Eng, MSc, MBA
Yan Bello Méndez, PMP	Louis J. Mercken, PMI Fellow, PMP
Su Mei-Shih, PMP	Kenneth Merten
Predrag Fred Mikanovic, MBA, PMP	Berne C. Miller, PMP, CPL

Walter Warren Miller III, PhD, PMP	Mark A. Monteleone, PMP, CBAP
Gary Monti, PMP	Carlos Morais, PMP
John Morck	Paola Morgese, PE, PMP
Kaoru Mori, PMP	Rogan Morrison, PMP
Stephen E. Mueller, PMP, EVP	Hazim Muhssin, PMP
Rita Mulcahy, PMP	Philips Tharakan Mulackal, PMP, CCE
Takamichi Nagano	Kalyanraman Narayanswamy, PMP
Faig Nasibov, PMP	John T. Nelson, BSc
Edgard Pedreira de Cerqueira Neto, PhD, PMP	Michael Newell, PMP
Thuthuy C. Nguyen, PMP	Praveen K. Nidumolu, PMP
Jeffrey S. Nielsen, PMP	James S. Niziurski, PMP
Michael C. Nollet, MBA, PMP	Peter Ntiforo, PMP, BSc (Hons)
Jeff Nuding, PMP	Michael O'Brochta, MPM, PMP
Edward A. O'Connor, PMP	Kazuhiko Okubo, PE, PMP
James Ostad, PMP	Beth Ouellette, MBA, PMP
Nariman Panahian, PhD, PMP	Mohan Pandey, MPharm, PGDM(IIMA)
Leah Paras, PMP	Balaji Parasuraman
Hyung Ki Park, PMP	William J Parkes, PMP
Frank R. Parth, MBA, PMP	Jerry L. Partridge, PMP
George Pasieka, acPP, PMP	Marcello Patrese, PMP, MPM
Seenivasan Pavanarasam, B Tech, PMP	Nancy Perosio, PMP
Robert E. Perrine, PMP	Crispin ("Kik") Piney, BSc, PMP
George Pitagorsky, PMP	Charles M. Poplos, EdD, PMP
Steven S. Popovich	Nathan Pryce, EMTM, PMP
Javier Pumar, PMP	Jan F.M. Raes, PhD, PMP
S. Ramani, PgMP, PMP	Ananthakrishnan Ramaswami, PMP
Claudia Elisa Ramírez, PMP	Gurdev S Randhawa, PMP
Rafael Fernando Ronces Rosas, PMP	Kenneth H. Rose, PMP
Prakash Roshan, PMP	Neal L. Rowland, PMP
Osamu Sakamoto, PMP	Brian Salk, MA Ed, PMP
Otavio Ritter Santos, PMP	Rick B. Santos, MBA, PMP
Vikas Sarin, ME(SS),MCA	Kyoichi Sato, PMP
Curt Schlonies, PMP	Eugene Schreiner
John Schuyler, PE, PMP	Benjamin R. Sellers, PMP, CPCM
Mark B. Shadowens, PMP	Paul E. Shaltry, PMP

Archana Sharma, MS, PMP	Nitin Shende
Kazuo Shimizu, PMP	Toshihiro Shoji, PMP
Hilary Shreter, MBA, PMP	João Carlos A. Silva Neto, Msc, PMP
Michael Simmering, PE, OPM3-CC	Marzena Zych- Skrzypkowska
Martin J Smit, PMP	Carolyn E. Smith, PMP
Bruce F. Snow	Jorge Garcia Solano, PMP
John P. Soltesz, PE, PMP	Brijesh Sonawane, PMP
Patricia Spadea, PMP	Clifford W. Sprague, PMP
Pranay Srivastava, PMP, CISA	Joyce Statz, PhD, PMP
Doug Stephon	Samuel N. Stevens III, PhD
Dr Kenneth D Strang, PhD, PMP	Michael E (Mike) Strom, PMP
Juergen Sturany, PMP	Brian T. Sullivan, PMP
Yasuji Suzuki, PMP	Michal Szymaczek, PMP
Shoji Tajima, PMP	John Terdik, PMP, DCB
William M. Thom, PMP	Darin Thomas, PMP
William J. Thompson, PE, PMP	Linus G Tibayan, FLMI, PMP
Mark Tolbert	Carolyn A. Toomer, PMP
Terry D. Tosh, PMP	Lee Towe, PMP, MBA
Biagio Tramontana, Ing, PMP	R. Trant, BA, C Mar Eng
Daniel J. Troxell, MBA, PMP	Vidyasagar Uddagiri, PMP
Nnanna Charles Ukaegbu, PE, PMP	Krishnakant T Upadhyaya, PMP
Eric Uyttewaal, MS Business, PMP	Jorge Valdés Garciatorres, PMP, ITIL
Dennis K. Van Gemert, MS, PMP	Paula Ximena Varas, PMP
Ricardo Viana Vargas, MSc, PMP	Jouko Vaskimo, PMP
Thierry Verlynde, PMP	Aloysio Vianna Jr.
Mike Wakshull, PMP, MSc	Ronald P. C. Waller, PMI Fellow, PMP
Thomas M. Walsh, PMP	Steve J. Walter, PhD, CSEP, PMP
Xiaojin Wang, PhD, PMP	Lou Ware, PMP
William W. Wassel, PE, PMP	Ian J Watson, PMP
Michael D. Watson, PMP	Patrick Weaver, PMP, FAICD
Kevin R. Wegryn, PMP, CPM	Mark Wilfer, PMP
Donald Wilkinson, PMP	Terry Williams, PhD, PMP
Rebecca A. Winston, JD	Michael Witzorky, PMP
Rick Woods, SSBB, PMP	Vicki Wrona, PMP
Shahrzad Yazdani, PMP, LSS GB	Clement C.L. Yeung, PMP

Azam M. Zaqzouq, MCT, PMP
Paul W. Zilmer, PMP
Heinz Zimmermann, MSc, PMP

Omran M. Zbeida
William A. Zimmer, PMP

C.9 Groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI

Les personnes suivantes ont apporté leur contribution en tant que membres du groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI pendant l'élaboration du *Guide du corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK®)* – Quatrième édition :

Julia M. Bednar, PMP
Chris Cartwright, MPM, PMP
Douglas Clark
Terry Cooke-Davies, PhD, FCMI
Carol Holliday, MA, PMP
Deborah O'Bray, CIM (Hons)
Asbjørn Rolstadås, PhD, Ing
David W. Ross, PMP, PgMP
Paul E. Shaltry, PMP
David Violette, MPM, PMP
John Zlockie, MBA, PMP

C.10 Collaborateurs internes

Une mention spéciale aux employés du PMI suivants :

Christie Biehl, EdD, PMP, ancien chef de projet
Shari M. Daniel, PMP, chef de projet du comité de vérification des traductions
Steven L. Fahrenkrog, PMP, vice-président développement régional
Amanda Freitick, administratrice du programme de normalisation
Donn Greenberg, directeur, publications
Ruth Anne Guerrero, MBA, PMP, ancien responsable de la normalisation
Natasha Pollard, coordinatrice du comité de vérification des traductions
Roberta Storer, éditeur
Barbara Walsh, CAPM, planificatrice des publications/chef de projet—Traductions
Nan Wolfslayer, ASTd, spécialiste de la conformité des normes
Nancy Wilkinson, MBA, PMP, OPM3®, spécialiste de projet

C.11 Membres du Comité francophone de vérification des traductions

Les membres de ce comité international sont également membres du PMI et sont originaires de l'un des pays suivants : Belgique, Canada, France, Luxembourg, Maroc, Sénégal, Suisse.

Bernard Roduit, chef du projet de vérification (Suisse)

Michel Vanbrabant, PMP (Belgique)

Pierre Cadieux, Dr. Sc. (Canada)

Carl M. Gilbert, PMP, OPM3®A/C (Canada)

Jennifer Graham, MBA, PMP, PR2 (Canada)

Pascal Bohn, PMP (France)

Jean Gouix, Eng, PMP (France)

Jean-Christophe Hamani, PMP (France)

Robert Hierholtz, PMP (France)

Rose-Hélène Humeau, PMP (France)

Mamadou Lakhoune (Luxembourg et Sénégal)

Mohammed M'Hamdi, PMP (Maroc)

Dirk Claes, PMP (Suisse et Belgique)

Sonia Boutari, PMP (Suisse)

ANNEXE D

EXTENSIONS DES CHAMPS D'APPLICATION

D.1 Nécessité d'extensions des champs d'application

Une extension de champ d'application s'avère nécessaire lorsqu'elle représente des connaissances et des pratiques courantes pour une certaine catégorie de projet dans un champ d'application donné, mais qui sont encore d'usage restreint pour l'ensemble des divers types de projet dans la plupart des champs d'application. Les extensions des champs d'application reflètent :

- des aspects uniques ou inhabituels de l'environnement d'un projet, que l'équipe de management de projet doit connaître pour un management efficace de son projet
- des connaissances et des pratiques courantes qui, lorsqu'elles sont appliquées, améliorent l'efficience et l'efficacité du projet (les structures de découpage du projet, par exemple).

Les connaissances et les pratiques spécifiques à un champ d'application donné peuvent résulter de nombreux facteurs, dont les différences de normes culturelles, la terminologie technique, l'impact social ou les cycles de vie du projet. Par exemple :

- Dans le bâtiment, où presque tout le travail est réalisé sous contrat, il existe des connaissances et pratiques courantes associées aux approvisionnements qui ne s'appliquent pas à toutes les catégories de projet.
- Dans les sciences de la vie, il existe des connaissances et pratiques courantes, découlant de l'environnement réglementaire, qui ne s'appliquent pas à toutes les catégories de projet.
- Dans l'établissement de contrats publics, il existe des connaissances et pratiques courantes, découlant des réglementations en matière de marchés publics, qui ne s'appliquent pas à toutes les catégories de projet.
- Dans le domaine du conseil, il existe des connaissances et pratiques courantes, concernant les responsabilités du chef de projet au niveau des ventes et du marketing, qui ne s'appliquent pas à toutes les catégories de projet.

Les extensions des champs d'application sont :

- ajoutées aux textes de base des chapitres 1 à 12 du *Guide PMBOK®* et ne sont pas des remplacements,
- organisées de la même manière que le *Guide PMBOK®*, c'est-à-dire qu'elles identifient et décrivent les processus de management de projet spécifiques au champ d'application concerné,
- ajoutées spécifiquement au texte de base, par exemple :
 - identification de nouveaux processus ou de processus modifiés,
 - subdivision de processus existants,
 - description de différentes séquences ou interactions de processus,
 - éléments plus nombreux ou modification des définitions de processus courants,
 - définition de données d'entrée, des outils et techniques et/ou des données de sortie particuliers aux processus existants.

Les extensions des champs d'application ne sont pas :

- des documents pratiques de type « mode d'emploi » ou des « lignes directrices en matière d'application pratique » (des documents de ce type peuvent être émis comme normes du PMI, mais ils ne correspondent pas à ce que l'on entend par « extensions »),
- un niveau plus détaillé de ce qui est traité dans le *Guide PMBOK®* (de tels détails peuvent être abordés dans des manuels ou des guides pouvant être émis comme normes du PMI, mais ils ne correspondent pas à ce que l'on entend par « extensions »).

D.2 Critères d'élaboration des extensions des champs d'application

Les extensions doivent être élaborées selon les critères suivants :

- Il existe un corpus des connaissances important, à la fois orienté projet et spécifique à ce champ d'application, ou quasi spécifique.
- Une unité identifiable du PMI, par exemple un groupe d'intérêt particulier (appelé SIG, Special Interest Group), un « collège » ou un chapitre du PMI ou une organisation externe identifiable, est disposée à engager les ressources nécessaires, et en a les moyens, pour souscrire et apporter son soutien au programme de normalisation au cours de l'élaboration et de la mise à jour d'une norme particulière du PMI. Ou encore, l'extension peut être élaborée par le PMI lui-même.
- L'extension proposée doit pouvoir être approuvée après la même analyse rigoureuse du processus de normalisation de management de projet du PMI que celle à laquelle sont soumises toutes les autres normes du PMI.

D.3 Publication et format des extensions des champs d'application

Les extensions des champs d'application sont élaborées et/ou publiées par le PMI, ou sont élaborées et/ou publiées par une unité du PMI, ou par une organisation externe avec l'accord officiel du PMI.

- Les extensions suivent le style et le contenu du *Guide PMBOK®*. Elles utilisent une numérotation de paragraphe et de sous-paragraphe identique à celle de cet ouvrage pour les informations qui y sont développées.
- Les sections et les paragraphes du *Guide PMBOK®* qui ne sont pas développés ne sont pas repris dans les extensions.
- Les extensions contiennent la justification et la logique de leur nécessité et des informations les concernant.
- Les extensions indiquent les usages pour lesquels elles ne sont pas prévues.

D.4 Processus d'élaboration et de mise à jour des extensions des champs d'application

Lorsqu'elles sont approuvées conformément au processus de normalisation du PMI, les extensions des champs d'application deviennent des normes du PMI. En conséquence, elles seront élaborées et mises à jour conformément au processus décrit ci-après.

- Une extension doit être parrainée par le PMI, une unité du PMI officiellement constituée (par exemple un groupe d'intérêt particulier (SIG), un « collège » ou un chapitre) ou par une autre organisation externe au PMI mais approuvée par le groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI et le directeur de la normalisation du PMI. On donnera la préférence à un coparrainage avec le PMI. Toutes les approbations devront prendre la forme d'un accord officiel écrit entre le PMI et l'entité de parrainage ; cet accord devra inclure, entre autres, l'accord des deux parties concernant les droits de propriété intellectuelle et les droits de publication de l'extension.
- Un projet d'élaboration, de publication et/ou de mise à jour d'une extension devra être approuvé par le programme de normalisation du PMI. L'autorisation de démarrer, d'élaborer et de mettre à jour une extension devra émaner du PMI et fera l'objet d'un accord entre les organisations ou au sein de celles-ci. Si aucune autre organisation commanditaire n'est trouvée, le programme de normalisation du PMI peut choisir de continuer seul.
- Le groupe commanditaire notifiera le groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI et le directeur de la normalisation du PMI, leur demandera conseil et sollicitera leur appui tout au long du processus d'élaboration et de mise à jour. Ils s'entendront quant à l'adéquation de l'organisation parrainant l'extension proposée et examineront l'extension au cours de son élaboration, pour détecter tout conflit ou tout recouplement avec des projets similaires qui seraient en cours de réalisation.

- Le groupe commanditaire préparera une proposition d’élaboration de l’extension. Cette proposition devra inclure la justification du projet sous forme de grille de processus spécifiques au champ d’application concerné, ainsi que les sections du *Guide PMBOK®* qui sont affectées. Elle devra également contenir l’engagement d’un nombre suffisant de rédacteurs et réviseurs qualifiés ; l’identification des besoins en financement, y compris les coûts de reproduction, d’affranchissement, de téléphone, de mise en page, etc. ; l’engagement de respecter les procédures d’élaboration et de mise à jour des extensions de normes du PMI ; enfin un plan et un échéancier d’élaboration et de mise à jour de l’extension.
- Lorsque la proposition aura été acceptée, l’équipe de projet préparera une charte du projet qui devra être approuvée par le groupe commanditaire et l’équipe du programme de normalisation du PMI. La charte devra indiquer les sources de financement, et notamment tout financement que l’on souhaite obtenir du PMI. Elle devra inclure l’obligation de révisions périodiques de l’extension avec des rapports à l’équipe du programme de normalisation du PMI et devra préciser quand et dans quelles conditions l’extension perdra son statut de norme PMI active.
- La proposition sera soumise au directeur de la normalisation du PMI conformément au processus de normalisation du PMI. Le directeur de la normalisation du PMI déterminera si la proposition est en mesure de produire un document répondant aux exigences imposées aux normes du PMI et si des ressources et un appui adéquats ont été trouvés. Lors de ce processus de détermination, le directeur de la normalisation du PMI sollicitera l’aide du groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI et, s’il y a lieu, d’un groupe de personnes qualifiées non-impliquées dans l’extension pour la révision et les commentaires.
- Le directeur de la normalisation du PMI, avec l’appui du groupe de conseil sur le programme de normalisation du PMI, surveillera et soutiendra l’élaboration du projet approuvé.
- L’organisation commanditaire élaborera l’extension conformément à la charte du projet approuvée, ce qui inclura également une coordination avec l’équipe de normalisation du PMI pour ce qui est de l’aide, de la révision et des commentaires.
- Une fois l’extension achevée à la satisfaction de l’organisation commanditaire, elle sera soumise au directeur de la normalisation du PMI qui se chargera des processus d’approbation finale et de publication, conformément au processus de normalisation du PMI. L’extension finale soumise devra mentionner que l’organisation commanditaire s’engage à effectuer la mise à jour de l’extension du PMI et devra comporter une liste des processus et efforts de mise à jour.
- Une fois l’extension approuvée comme norme du PMI, l’organisation commanditaire mettra en œuvre le processus de mise à jour de l’extension, conformément au plan approuvé.

ANNEXE E

SOURCES D'INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES SUR LE MANAGEMENT DE PROJET

Le management de projet est un domaine dynamique en pleine expansion ; des ouvrages et des articles sur le sujet sont publiés régulièrement. Les organismes mentionnés ci-dessous offrent un large éventail de produits et de services pouvant être utiles à toutes les personnes intéressées par le management de projet.

E.1 Organisations techniques et professionnelles

Ce document (le *Guide PMBOK®*) a été élaboré et publié par le Project Management Institute (PMI), dont voici les coordonnées :

Project Management Institute
14 Campus Boulevard
Newtown Square, PA 19073-3299 USA
Téléphone : +1-610-356-4600
Télécopie : +1-610-356-4647
Courriel : pmihq@pmi.org
Internet : <http://www.pmi.org>

Le PMI a signé des accords de coopération avec les organisations suivantes :

Asociación Española de Dirección Integrada de Proyecto
(Association espagnole de management de projet) (AEDIP)
Téléphone : +34 91 514 95 35 Courriel : aedip@edip.org

China International Contractors Assoc.
(Association internationale d'entrepreneurs de Chine) (CHINCA)
Courriel : wailian@chinca.org

College of Engineering, Graduate School of the Chinese Academy of Sciences
(Faculté d'ingénierie, Université de l'Académie des sciences de Chine) (GUCAS)
Téléphone : +86-10-8825-6550 Télécopie : +86-10-8825-6278
Courriel : junh@gucas.ac.cn

Construction & Economy Research Institute of Korea
(Institut coréen de construction et recherche économique) (CERIK)
Téléphone : +822-3441-0801 Télécopie : +822-544-6234
www.cerik.re.kr Courriel : bnlee@cerik.re.kr

Engineering Advancement Association of Japan
(Association japonaise d'avancement de l'ingénierie) (ENAA)
Téléphone : +81-4-5682-8071 Télécopie : +81-4-5682-8710
www.enaa.or.jp Courriel : hirojpmf@wta.att.ne.jp

Hong Kong Productivity Council
(Conseil de productivité de Hong Kong)

Institute of Beijing Zhongke Project Management
(Institut de management de projet de Beijing Zhongke) (BPMI)
Téléphone : +86-10-67809231 Courriel : xjc@project.net.cn

Institute of International Engineering Project Management of Tsinghua University
(Institut international de management de projet en ingénierie de l'Université de Tsinghua) (IIEPM)
Courriel : yuans@tsinghua.edu.cn

International Project Management Association
(Association internationale de management de projet)
Courriel : info@ipma.ch

Italian Project Management Institute
(Institut italien de management de projet) (ISIPM)
Courriel : bartoloni@isipm.org

Korea Project Management Association
(Association coréenne de management de projet) (KPMA)
Téléphone : +82-2-523-1646 Télécopie : +82-2-523-1680
Courriel : hkpark@pma.or.kr

Project Management Research Institute of Peking University
(Institut de recherche en management de projet de l'Université de Pékin) (PMRI)
Courriel : xy123@pku.edu.cn

Project Management South Africa
(Institut de management de projet d'Afrique du Sud) (PMSA)
Téléphone/Télécopie : 011-2711-706-6813 Courriel : info@pmisa.org.za

Tongji University
(Université de Tongji)
Téléphone : +86-13818323218 Télécopie : +86-21-65983283
Courriel : qianshi@mail.tongji.edu.cn

De plus, il existe de nombreuses autres organisations dans des domaines connexes qui peuvent être à même de fournir des informations supplémentaires sur le management de projet. Par exemple :

- Academy of Management (Académie du management)
- American Management Association International
(Association américaine internationale de management)
- American Society for Quality Control
(Association américaine pour la maîtrise de la qualité)
- Construction Industry Institute (Institut de l'industrie de la construction)
- Construction Management Association of America
(Association américaine de management du domaine de la construction) (CMAA)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers
(Institut des ingénieurs en électricité et électronique) (IEEE)
- Institute of Industrial Engineers (Institut des ingénieurs en génie industriel) (IIE)
- International Council on Systems Engineering
(Conseil international en ingénierie système) (INCOSE)
- National Association for Purchasing Management
(Association nationale de management des approvisionnements)
- National Contract Management Association
(Association nationale de management de contrats)
- Society for Human Resource Management
(Association de management des ressources humaines)
- American Society of Civil Engineers
(Association américaine des ingénieurs en génie civil)

Les coordonnées des organisations ci-dessus et d'autres organisations professionnelles et techniques du monde entier peuvent généralement être obtenues sur Internet.

E.2 Maisons d'édition

Le PMI est le plus grand éditeur d'ouvrages sur le management de projet. De nombreuses maisons d'édition publient des ouvrages sur le management de projet et les domaines connexes. Les maisons d'édition qui publient de tels ouvrages de façon régulière comprennent :

- Addison-Wesley
- AMACOM
- Gower Press
- John Wiley & Sons
- Marcel Dekker
- McGraw-Hill
- Prentice-Hall
- Probus
- Van Nostrand Reinhold

La plupart des ouvrages sur le management de projet édités par ces maisons d'édition sont disponibles auprès du PMI. Nombre de ces ouvrages disponibles auprès des sources ci-dessus incluent une bibliographie ou une liste exhaustive d'ouvrages à consulter.

E.3 Fournisseurs de produits et prestataires de services

Les sociétés qui proposent des logiciels, des formations, du conseil et d'autres produits et services aux professionnels du management de projet offrent souvent des monographies ou des réimpressions de documents.

Le programme *PMI Registered Education Provider* (R.E.P.) encourage le développement professionnel permanent des membres du PMI, des professionnels en management de projet (les certifiés PMP®) et d'autres parties prenantes du management de projet, en mettant en rapport les parties prenantes et les coordinateurs de formation avec des prestataires de services de formation et des fournisseurs de produits qualifiés. Une liste des prestataires de services de formation agréés (les R.E.P.) et des services correspondants peut être obtenue sur le site <http://www.pmi.org/education/rep>.

E.4 Organismes d'enseignement

De nombreuses universités et établissements d'enseignement supérieur offrent des programmes de formation continue en management de projet et autres disciplines connexes. Nombre de ces organismes proposent également des programmes permettant d'obtenir un diplôme de niveau universitaire.

ANNEXE F

RÉSUMÉ DES DOMAINES DE CONNAISSANCE EN MANAGEMENT DE PROJET

F.1 Management de l'intégration du projet

Le management de l'intégration du projet comprend les processus et les activités nécessaires à l'identification, la définition, la combinaison, l'unification et la coordination des divers processus et activités de management de projet dans les groupes de processus de management de projet. Dans le contexte du management de projet, l'intégration comprend les caractéristiques d'unification, de consolidation, d'articulation et d'actions d'intégration essentielles à l'achèvement du projet, à la réussite de la gestion des attentes parties prenantes et au respect des exigences.

Les processus de management de l'intégration du projet sont les suivants :

- **Élaborer la charte du projet**—C'est le processus qui consiste à élaborer un document autorisant formellement un projet ou une phase de projet, et à documenter les exigences initiales devant satisfaire les besoins et attentes des parties prenantes.
- **Élaborer le plan de management du projet**—C'est le processus qui consiste à documenter les actions nécessaires à la définition, préparation, intégration et coordination de tous les plans subsidiaires.
- **Diriger et piloter l'exécution du projet**—C'est le processus qui consiste à exécuter le travail défini dans le plan de management du projet pour atteindre les objectifs du projet.
- **Surveiller et maîtriser le travail du projet**—C'est le processus qui consiste à suivre, revoir et réguler les avancements pour atteindre les objectifs définis dans le plan de management du projet.
- **Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications**—C'est le processus qui consiste à examiner toutes les demandes de modification, à approuver les modifications et à gérer les modifications des livrables, des actifs organisationnels, des documents du projet et du plan de management du projet.
- **Clore le projet ou la phase**—C'est le processus qui consiste à finaliser toutes les activités pour l'ensemble des groupes de processus de management de projet afin de clore formellement le projet ou l'une de ses phases.

F.2 Management du contenu du projet

Le management du contenu du projet comprend les processus permettant d'assurer que tout le travail requis par le projet, et seul le travail requis, est effectué pourachever le projet avec succès. Le management du contenu du projet porte essentiellement sur la définition et la maîtrise de ce qui est inclus et ce qui est exclu du projet. Les processus de management du contenu du projet sont les suivants :

- **Recueillir les exigences**—C'est le processus qui consiste à définir et à documenter les besoins des parties prenantes nécessaires pour atteindre les objectifs du projet.
- **Définir le contenu**—C'est le processus qui consiste à élaborer une description détaillée du projet et du produit.
- **Créer la structure de découpage du projet**—C'est le processus qui consiste à subdiviser les livrables et le travail du projet en composants plus petits et plus faciles à maîtriser.
- **Vérifier le contenu**—C'est le processus qui consiste à formaliser l'acceptation des livrables achevés du projet.
- **Maîtriser le contenu**—C'est le processus qui consiste à surveiller l'état du contenu du projet et du produit, et à gérer les modifications affectant la référence de base du contenu.

F.3 Management des délais du projet

Le management des délais du projet comprend les processus requis afin d'achever le projet en temps voulu. Les processus de management des délais du projet sont les suivants :

- **Définir les activités**—C'est le processus qui consiste à identifier les actions spécifiques à entreprendre pour produire les livrables du projet.
- **Organiser les activités en séquence**—C'est le processus qui consiste à identifier et à documenter les relations entre les activités du projet.
- **Estimer les ressources nécessaires aux activités**—C'est le processus qui consiste à définir le profil des personnes et à estimer leur nombre, le type et la quantité de matériels, d'équipements ou de fournitures, nécessaires à l'accomplissement de chacune des activités.
- **Estimer la durée des activités**—C'est le processus qui consiste à estimer le nombre de périodes de travail requises pourachever chacune des activités avec les ressources estimées.
- **Élaborer l'échéancier**—C'est le processus qui consiste à élaborer l'échéancier du projet à partir de l'analyse des séquences d'activités, des durées, des besoins en ressources et des contraintes de l'échéancier.
- **Maîtriser l'échéancier**—C'est le processus qui consiste à surveiller l'état du projet dans le but de mettre à jour les progrès effectués et de gérer les modifications affectant la référence de base de l'échéancier.

F.4 Management des coûts du projet

Le management des coûts du projet comprend les processus relatifs à l'estimation des coûts, à l'établissement du budget et à la maîtrise des coûts dans le but d'achever le projet en restant dans le budget approuvé. Les processus de management des coûts du projet sont les suivants:

- **Estimer les coûts**—C'est le processus qui consiste à établir une approximation des ressources monétaires nécessaires à l'accomplissement des activités du projet.
- **Déterminer le budget**—C'est le processus qui consiste à cumuler les coûts estimés de chacune des activités individuelles ou de chacun des lots de travail de façon à établir une référence de base des coûts approuvée.
- **Maîtriser les coûts**—C'est le processus qui consiste à surveiller l'état du projet dans le but de mettre à jour son budget et à gérer les modifications affectant la référence de base des coûts.

F.5 Management de la qualité du projet

Le management de la qualité du projet comprend les processus et les activités de l'entreprise réalisatrice qui déterminent la politique qualité, les objectifs et les responsabilités en matière de qualité, afin que le projet réponde aux besoins pour lesquels il a été entrepris. Il met en œuvre le système de management de la qualité par le biais de la politique qualité, des procédures et, en fonction des besoins, la mise en œuvre d'activités d'amélioration continue des processus tout au long du projet. Les processus de management de la qualité du projet sont les suivants :

- **Planifier la qualité**—C'est le processus qui consiste à identifier les exigences et/ou les normes de qualité applicables au projet et au produit, et à documenter comment la conformité du projet à ces exigences ou à ces normes sera démontrée.
- **Mettre en œuvre l'assurance qualité**—C'est le processus qui consiste à auditer les exigences de qualité et les résultats des mesures du contrôle qualité, de façon à s'assurer que le projet utilise les normes de qualité et les définitions opérationnelles appropriées.
- **Mettre en œuvre le contrôle qualité**—C'est le processus qui consiste à surveiller et à enregistrer les résultats des activités en rapport avec la qualité pour évaluer la performance et recommander les modifications nécessaires.

F.6 Management des ressources humaines du projet

Le management des ressources humaines du projet comprend les processus d'organisation, de management et de direction de l'équipe de projet. L'équipe de projet est constituée de personnes ayant des rôles et des responsabilités qui leur ont été attribués pour mener le projet à son terme. Les processus de management des ressources humaines du projet sont les suivants :

- **Élaborer le plan des ressources humaines**—C'est le processus qui consiste à identifier et à documenter les rôles, les responsabilités, et les compétences requises ainsi que les relations d'autorité au sein du projet, et à élaborer un plan de management des ressources humaines.
- **Constituer l'équipe de projet.** Ce processus consiste à confirmer la disponibilité des ressources humaines et à acquérir l'équipe nécessaire à l'exécution du projet
- **Développer l'équipe de projet.** Ce processus consiste à améliorer les compétences, l'interaction entre les membres de l'équipe et l'environnement global de l'équipe, afin d'améliorer la performance du projet.
- **Diriger l'équipe de projet.** Ce processus consiste à suivre la performance des membres de l'équipe, effectuer des retours d'information, résoudre les problèmes et gérer les modifications afin d'optimiser la performance du projet.

F.7 Management des communications du projet

Le management des communications du projet comprend les processus requis pour assurer, en temps voulu et de façon appropriée, la création, la collecte, la diffusion, le stockage, la récupération et le traitement final des informations du projet. Les processus de management des communications du projet sont les suivants :

- **Identifier les parties prenantes**—C'est le processus qui consiste à identifier toutes les personnes ou organisations concernées par le projet, et à documenter les informations pertinentes à leurs intérêts, leur implication et leur impact sur le succès du projet.
- **Planifier les communications**—C'est le processus qui consiste à déterminer les besoins en information des parties prenantes du projet et à définir une approche pour les communications les concernant.
- **Diffuser les informations**—C'est le processus qui consiste à mettre les informations nécessaires à la disposition des parties prenantes du projet, conformément au plan.
- **Gérer les attentes des parties prenantes**—C'est le processus qui consiste à communiquer avec les parties prenantes, et à travailler avec elles pour répondre à leurs besoins et aborder les problèmes majeurs lorsqu'ils se posent.
- **Rendre compte de la performance**—C'est le processus qui consiste à collecter et à distribuer les informations relatives à la performance du projet, ce qui inclut les rapports d'état, les mesures d'avancement et les prévisions.

F.8 Management des risques du projet

Le management des risques du projet comprend les processus de conduite de la planification du management des risques, leur identification, leur analyse, la planification des réponses aux risques, ainsi que leur surveillance et maîtrise dans le cadre du projet. Les objectifs du management des risques du projet sont d'accroître la probabilité et l'impact des événements positifs, et de réduire la probabilité et l'impact des événements négatifs dans le cadre du projet. Les processus de management des risques du projet sont les suivants :

- **Planifier le management des risques**—C'est le processus qui consiste à définir les méthodes de conduite des activités de management des risques d'un projet.
- **Identifier les risques**—C'est le processus qui consiste à identifier les risques pouvant affecter le projet et à documenter leurs caractéristiques.
- **Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques**—C'est le processus qui consiste à définir l'ordre de priorité des risques pour analyse ou actions ultérieures, par évaluation et combinaison de leur probabilité d'occurrence et de leur impact.
- **Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques**—C'est le processus qui consiste à analyser quantitativement les effets des risques identifiés sur l'ensemble des objectifs du projet.
- **Planifier les réponses aux risques**—C'est le processus qui consiste à développer des options et des actions permettant d'augmenter les opportunités et de réduire les menaces relatives aux objectifs du projet.
- **Surveiller et maîtriser les risques**—C'est le processus qui consiste à mettre en œuvre les plans de réponse aux risques, à suivre les risques identifiés, à surveiller les risques résiduels, à identifier les nouveaux risques et à évaluer le processus de risques tout au long du projet.

F.9 Management des approvisionnements du projet

Le management des approvisionnements du projet comprend les processus d'achat ou d'acquisition des produits, services ou résultats nécessaires et externes à l'équipe de projet pour exécuter le travail. Le management des approvisionnement du projet comprend les processus de management du contrat et de maîtrise des modifications requis pour développer et gérer des contrats ou des bons de commande émis par des membres autorisés de l'équipe de projet.

Les processus de management des approvisionnements du projet sont les suivants :

- **Planifier les approvisionnements**—C'est le processus qui consiste à documenter les décisions d'approvisionnement du projet, à spécifier les approches et à identifier les vendeurs potentiels.
- **Procéder aux approvisionnements**—C'est le processus qui consiste à obtenir les réponses des vendeurs, à sélectionner un vendeur et à attribuer un contrat.
- **Gérer les approvisionnements**—C'est le processus qui consiste à gérer les relations d'approvisionnement avec les fournisseurs, à suivre les performances contractuelles et, le cas échéant, à effectuer les modifications et les corrections nécessaires.
- **Clore les approvisionnements**—C'est le processus qui consiste à mener à terme chacune des activités d'approvisionnement du projet.

ANNEXE G

COMPÉTENCES INTERPERSONNELLES

Les chefs de projets accomplissent le travail avec l'équipe de projet et les autres parties prenantes. Les chefs de projet performants possèdent des compétences techniques, interpersonnelles et conceptuelles équilibrées, qui leur permettent d'analyser les situations et d'interagir de manière appropriée. Cette annexe décrit les compétences interpersonnelles importantes suivantes :

- Leadership
- Développement de l'esprit d'équipe
- Motivation
- Communication
- Influence
- Prise de décision
- Sensibilité politique et culturelle
- Négociation

Bien que d'autres compétences interpersonnelles soient utilisées par les chefs de projets, l'utilisation appropriée de ces compétences par le chef de projet soutient efficacement le management de son projet.

G.1 Leadership

Le « leadership » implique de concentrer les efforts d'un groupe de personnes vers un but commun et de leur permettre de travailler en équipe. D'une manière générale, le leadership est la capacité de parvenir à ce que le travail soit fait par d'autres personnes. Le respect et la confiance, plutôt que la crainte et la soumission, sont les éléments essentiels d'un leadership efficace. Bien que le leadership soit important au cours de toutes les phases du projet, un leadership efficace est essentiel dans les premières phases d'un projet, lorsque l'emphase est mise sur la communication de la vision, la motivation et l'inspiration des participants au projet, afin d'obtenir une performance élevée.

Tout au long du projet, les responsables des équipes de projet sont chargés d'établir et de maintenir la vision, la stratégie et la communication ; de favoriser la confiance et le développement de l'esprit d'équipe ; d'influencer, guider et surveiller, et d'évaluer la performance de l'équipe de projet.

G.2 Développement de l'esprit d'équipe

Le développement de l'esprit d'équipe est un processus qui aide un groupe de personnes, liées par la perception commune d'un même but, à travailler de manière interdépendante, les uns avec les autres, avec le responsable, avec les parties prenantes externes et avec l'organisation. Le travail en équipe est le résultat d'un bon leadership et d'un bon développement de l'esprit d'équipe.

Les activités de développement de l'esprit d'équipe sont des tâches (établir des buts, définir et négocier les rôles et procédures) et des processus (comportement interpersonnel avec une prépondérance accordée à la communication, à la gestion des conflits, à la négociation et au leadership). Le développement d'un environnement d'équipe nécessite que les problèmes de l'équipe de projet soient traités comme des problèmes qui se posent à l'équipe, sans que soient blâmés les individus. Il est possible de pousser plus avant le développement de l'esprit d'équipe en obtenant le support de la direction, en encourageant l'engagement des membres de l'équipe, en proposant des récompenses appropriées, en faisant preuve de reconnaissance, en observant les règles de l'éthique, en créant une identité d'équipe, en gérant efficacement les conflits, en promouvant la confiance et une libre communication entre les membres de l'équipe, et en pratiquant le leadership.

Quoique le développement de l'esprit d'équipe soit essentiel dans les phases initiales d'un projet, il s'agit d'un processus continu. Les modifications sont inévitables dans l'environnement d'un projet. Pour un management efficace de ces modifications, un effort continu ou renouvelé de développement de l'esprit d'équipe s'avère nécessaire. Le résultat d'un esprit d'équipe bien développé est une confiance réciproque, une haute qualité dans l'échange d'informations, une meilleure prise de décision et une maîtrise efficace du projet.

G.3 Motivation

Les membres des équipes de projet ont des antécédents variés, des attentes différentes et des objectifs individuels. Le succès global du projet dépend de l'engagement de l'équipe, et cet engagement est directement fonction du niveau de motivation.

Dans un projet, la motivation requiert la création d'un environnement de projet qui, tout en étant orienté vers l'atteinte des objectifs, offre aux individus une satisfaction personnelle maximale sur ce que les membres valorisent le plus. Ces valeurs comprennent la satisfaction professionnelle, un travail stimulant, la perception d'un accomplissement et d'une progression, une compensation financière suffisante et d'autres récompenses et reconnaissances considérées comme nécessaires et importantes par l'individu.

G.4 Communication

La communication a été identifiée comme étant l'une des causes les plus importantes du succès ou de l'échec d'un projet. Une communication efficace, au sein d'une équipe de projet et entre le chef de projet, les membres de l'équipe et toutes les parties prenantes extérieures, est essentielle. La transparence dans la communication permet le travail en équipe et conduit à une performance élevée. Elle améliore les relations entre les membres de l'équipe de projet et engendre une confiance réciproque.

Afin de pouvoir instaurer une communication efficace, le chef de projet doit être averti des styles de communication des autres parties, des problèmes majeurs de nature culturelle, des relations, des personnalités et du contexte d'ensemble de la situation. Une sensibilisation sur ces facteurs conduit à la compréhension mutuelle et, par suite, à une communication efficace. Les chefs de projet doivent identifier les divers canaux de communication, comprendre quelles informations ils doivent transmettre et doivent recevoir, et reconnaître les compétences interpersonnelles qui les aideront à communiquer efficacement avec les diverses parties prenantes du projet. La conduite d'activités de développement de l'esprit d'équipe dans le but de déterminer les styles de communication des membres de l'équipe (par exemple, directif, collaboratif, logique, explorateur, etc.), permet aux gestionnaires de planifier une communication dont la sensibilité correspond bien aux relations et aux différences culturelles.

L'écoute est un composant important de la communication. Les techniques d'écoute, à la fois active et efficace, confèrent à l'utilisateur une perspicacité lui permettant de discerner la source des problèmes, d'établir les stratégies de négociation et de gestion des conflits, de prendre des décisions et de résoudre les problèmes.

G.5 Influence

L'influence est une stratégie qui consiste à partager l'autorité et à s'appuyer sur les compétences interpersonnelles pour obtenir la coopération des autres vers un but commun. Les lignes de conduite suivantes peuvent influencer les membres de l'équipe :

- Diriger par l'exemple et aller jusqu'au bout de ses engagements
- Clarifier la façon dont une décision est prise
- Employer un style interpersonnel flexible et adapter le style à l'audience
- Faire un usage judicieux et prudent de son pouvoir. Concevoir une collaboration à long terme

G.6 Prise de décision

Il existe quatre styles fondamentaux de prise de décision normalement pratiqués par les chefs de projet : le commandement, la consultation, le consensus et le tirage à pile ou face (aléatoire). Quatre facteurs principaux affectent le style de décision : les contraintes de temps, la confiance, la qualité et l'acceptation. Les chefs de projet peuvent prendre les décisions eux-mêmes ou impliquer les membres de l'équipe dans le processus de prise de décision.

Les chefs de projet et les membres de l'équipe de projet utilisent parfois un modèle ou processus de prise de décision, tel que le modèle en six phases suivant :

1. **Définir le problème**—Explorer complètement le problème, le clarifier et le définir.
2. **Générer la solution du problème**—Prolonger le processus de génération d'idées nouvelles en élaborant plusieurs solutions possibles, au cours de sessions de remue-ménages, et en décourageant les prises de décision prématurées.
3. **Passer de l'idée à l'action**—Définir les critères d'évaluation, évaluer le pour et le contre de chacune des solutions envisagées, et choisir la meilleure.
4. **Planifier la mise en œuvre de la solution**—Impliquer les participants clés de façon à ce qu'ils acceptent la solution choisie et s'engagent à la faire aboutir.
5. **Planifier l'évaluation de la solution**—Analyser la solution une fois qu'elle aura été mise en œuvre, l'évaluer et recueillir les leçons apprises.
6. **Évaluer les résultats et le processus**—Évaluer dans quelle mesure le problème a été résolu ou les objectifs du projet atteints (continuation de la phase précédente).

G.7 Sensibilité politique et culturelle

Dans l'environnement d'un projet, la politique organisationnelle est inévitable en raison de la diversité des normes, des antécédents et des attentes des personnes impliquées dans le projet. La pratique judicieuse de la politique et de l'utilisation du pouvoir aide le chef de projet à réussir. Inversement, le fait d'ignorer ou d'éviter la politique, ou de mal utiliser le pouvoir, peut créer des difficultés dans le management d'un projet.

Les chefs de projet travaillent aujourd'hui dans un environnement global, et beaucoup de projets se déroulent dans un environnement culturellement diversifié. Grâce à une compréhension des différences culturelles et au profit qu'elle en tire, l'équipe de management de projet sera mieux à même de créer un environnement de confiance réciproque et une atmosphère dans laquelle tout le monde sera gagnant. Par nature, les différences culturelles peuvent être à la fois au niveau des personnes ou de l'entreprise, et peuvent impliquer les parties prenantes aussi bien internes qu'externes. C'est en intégrant dans le plan d'ensemble du projet la connaissance des différents membres de l'équipe de projet et une bonne planification de la communication, qu'une gestion efficace de cette diversité culturelle sera possible.

La culture au niveau du comportement comprend les comportements et attentes qui sont indépendants de la géographie, de l'héritage ethnique ou des langues communes ou diverses. La culture peut avoir un impact sur la rapidité du travail, les processus de prise de décision et la disposition à agir sans planification adéquate. Dans certaines organisations, ceci peut conduire à des conflits et des tensions et peut, en conséquence, affecter la performance des chefs de projet et de leurs équipes.

G.8 Négociation

La négociation est une stratégie consistant à dialoguer avec les parties dont les intérêts sont partagés ou opposés, dans le but d'atteindre un accord ou un compromis. La négociation fait partie intégrante du management de projet et, lorsqu'elle est bien conduite, augmente les chances de succès du projet.

Les compétences et les comportements suivants aident à négocier avec succès :

- Analyser la situation
- Faire la différence entre les désirs et les besoins, qu'ils soient les leurs ou les vôtres
- Porter son attention sur les intérêts et les problèmes majeurs, plutôt que sur les positions
- Demander beaucoup et offrir peu, mais rester réaliste
- Lorsqu'une concession est faite, agir comme s'il s'agissait d'une concession importante et non d'une renonciation
- Toujours s'assurer que chacune des deux parties pense avoir gagné. C'est une négociation où tout le monde gagne. Ne jamais faire en sorte que l'autre partie pense avoir perdu l'avantage
- Bien écouter et expliquer en détail

G.9 Références

- « Les sept habitudes de gens très efficaces », un livre de coin du feu de S. R. Covey, Simon and Schuster, New York, NY.
- « Human Factors in Project Management (édition révisée) » de Dinsmore P.C., American Management Association, New York, NY.
- « Essential People Skills for Project Managers » de G. Levin et S. Flannes, Management Concepts Inc., Vienna, VA.
- « Organizing Projects for Success » de V.K. Verma, PMI, Newtown Square, PA.
- « Human Resource Skills for the Project Manager » de Verma V. K., PMI, Newtown Square, PA.
- « Managing the Project Team » de V. K. Verma, PMI, Newtown Square, PA.

GLOSSAIRE

1. Inclusions et exclusions

Ce glossaire comprend des termes :

- qui s'appliquent exclusivement ou presque au management de projet (exemple : énoncé du contenu du projet, lot de travail, structure de découpage du projet, méthode du chemin critique),
- qui ne s'appliquent pas exclusivement au management de projet, mais dont le sens est différent ou plus restreint qu'en acception courante (exemple : date de début au plus tôt, activité de l'échéancier).

Il ne contient pas, en général :

- de termes propres à un domaine d'application donné (exemple : prospectus du projet, spécifique au développement immobilier),
- de termes dont l'utilisation en gestion de projet ne diffère pas essentiellement de l'usage courant (exemple : jour calendaire, retard),
- d'expressions composées dont la signification correspond clairement à celles combinées de leurs différents éléments,
- de variantes, lorsque leur signification se déduit aisément à partir du terme de référence (exemple : « rapport des exceptions » est défini alors que « rapporter les exceptions » ne l'est pas).

Il en résulte que ce glossaire présente :

- surtout des termes relatifs au management du contenu, des délais et des risques du projet, car de nombreux termes utilisés dans ces disciplines s'appliquent presque exclusivement au management de projet,
- de nombreux termes relatifs au management de la qualité du projet, puisqu'ils y sont employés avec un sens plus restreint que dans l'usage courant,
- relativement peu de termes concernant le management des ressources humaines et des communications du projet, puisque la plupart des termes employés dans ces disciplines ne diffèrent guère de l'usage courant,
- relativement peu de termes concernant le management des coûts, de l'intégration ou des approvisionnements du projet, puisque de nombreux termes utilisés dans ces disciplines ont un sens restreint spécifique à un champ d'application donné.

2. ABRÉVIATIONS COURANTES

	ANGLAIS	FRANÇAIS	
AC	Actual Cost	Coût réel	CR
ACWP	Actual Cost of Work Performed	Coût réel du travail effectué	CRTE
BAC	Budget at Completion	Budget à l'achèvement	
BCWP	Budgeted Cost of Work Performed	Coût budgétaire du travail effectué	CBTE
BCWS	Budgeted Cost of Work Scheduled	Coût budgétaire du travail prévu	CBTP
CCB	Change Control Board	Comité de maîtrise des modifications	
COQ	Cost of Quality	Coût de la qualité	
CPAF	Cost Plus Award Fee	Contrat en régie avec prime au mérite	
CPF	Cost-Plus-Fee	Contrat en régie avec honoraires	
CPFF	Cost-Plus-Fixed-Fee	Contrat en régie avec honoraires fixes	
CPI	Cost Performance Index	Indice de performance des coûts	IPC
CPIF	Cost-Plus-Incentive-Fee	Contrat en régie à intérressement	
CPM	Critical Path Method	Méthode du chemin critique	
CV	Cost Variance	Écart de coût	EC
EAC	Estimate at Completion	Coût final estimé	
EF	Early Finish date	Date de fin au plus tôt	
EMV	Expected Monetary Value	Valeur monétaire attendue	
ES	Early Start date	Date de début au plus tôt	
ETC	Estimate to Complete	Coût estimé pour achèvement	
EV	Earned Value	Valeur acquise	VA
EVM	Earned Value Management	Management par la valeur acquise	
EVT	Earned Value Technique	Technique de la valeur acquise	
FF	Finish-to-Finish	Liaison fin-fin	FF
FFP	Firm-Fixed-Price	Contrat à prix forfaitaire	
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis	Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leurs criticités	AMDEC
FPIF	Fixed-Price-Incentive-Fee	Contrat à prix fixe avec intérressement	
FS	Finish-to-Start	Liaison fin-début	FD
IFB	Invitation for Bid	Appel d'offres	
LF	Late Finish date	Date de fin au plus tard	
LOE	Level of Effort	Niveau d'effort	

GLOSSAIRE

ANGLAIS		FRANÇAIS
LS	Late Start date	Date de début au plus tard
OBS	Organizational Breakdown Structure	Organigramme fonctionnel
PDM	Precedence Diagramming Method	Méthode des antécédents
PMBOK®	Project Management Body of Knowledge	Corpus des connaissances en management de projet PMBOK®
PMIS	Project Management Information System	Système de gestion de l'information du projet
PMO	Program Management Office	Bureau des programmes
PMO	Project Management Office	Bureau des projets
PMP®	Project Management Professional	Professionnel en management de projet PMP® (certification PMI)
PV	Planned Value	Valeur planifiée VP
QA	Quality Assurance	Assurance qualité AQ
QC	Quality Control	Contrôle qualité
RACI	Responsible, Accountable, Consult, And Inform	Responsabilité- Autorité-Consulté-Informé RACI
RAM	Responsibility Assignment Matrix	Matrice d'affectation des responsabilités
RBS	Resource Breakdown Structure	Structure de découpage des ressources
RBS	Risk Breakdown Structure	Structure de découpage des risques
RFI	Request For Information	Demande d'information
RFP	Request for Proposal	Appel à proposition
RFQ	Request for Quotation	Demande de prix
SF	Scheduled Finish date	Date de fin planifiée
SF	Start-to-Finish	Liaison début-fin DF
SOW	Statement of Work	Énoncé des travaux
SPI	Schedule Performance Index	Indice de performance des délais IPD
SS	Start-to-Start	Liaison début-début DD
SV	Schedule Variance	Écart de délais ED
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats	Forces, faiblesses, opportunités, menaces FFOM
T&M	Time and Material	Pièces et main d'œuvre
TQM	Total Quality Management	Management de la qualité totale
WBS	Work Breakdown Structure	Structure de découpage du projet SDP

3. Définitions

Un assez grand nombre de termes définis ci-dessous ont une définition plus large et quelquefois différente dans les dictionnaires courants.

Les conventions suivantes sont utilisées :

- Lorsqu'un terme du glossaire figure plusieurs fois dans une définition, seul le premier cas est en italique.
- Dans certains cas, une expression du glossaire comporte plusieurs termes (exemple : planification des réponses aux risques).
- Une définition peut souvent comporter plusieurs termes du glossaire consécutifs. Par exemple, *estimation de la durée* dénote deux termes du glossaire, à savoir « estimation » et « durée ».
- Lorsqu'un synonyme est indiqué, aucune définition n'est donnée et le lecteur est renvoyé au terme de préférence (voir terme préféré).
- Les termes connexes, mais non synonymes, sont rappelés en fin de définition (voir aussi terme connexe).

Acceptation du risque [technique] / **Risk Acceptance** [Technique]. *Technique de planification des réponses aux risques* qui indique que l'équipe de projet a décidé de ne pas modifier le *plan de management du projet* pour répondre à un risque, ou ne trouve pas d'autre stratégie de réponse adéquate.

Acheteur / **Buyer**. Personne chargée de l'acquisition de *produits*, de *services* ou de *résultats* pour une *organisation*.

Actif organisationnel [données d'entrée/sortie] / **Organizational Process Assets** [Output/Input]. Actif ou ensemble d'actifs associés aux *processus* et provenant d'une *organisation* participant au *projet*, voire de toutes, utilisés ou utilisables pour contribuer à la réussite de ce projet. L'actif organisationnel comprend les plans, pratiques, *procédures* et directives, qu'ils soient formels ou informels. Il convient d'y inclure les bases de connaissance de l'organisation telles que les *leçons apprises* et *l'information historique*.

Action corrective / **Corrective Action**. Directive documentée sur *l'exécution des travaux du projet*, par laquelle la performance attendue de ces travaux doit respecter le *plan de management du projet*.

Action préventive / **Preventive Action**. Instruction documentée pour effectuer une *activité* susceptible de diminuer la probabilité de conséquences négatives liées aux *risques du projet*.

Activité / **Activity**. *Composant du travail* réalisé dans le cadre d'un projet.

Activité antécédente / **Predecessor Activity**. *Activité de l'échéancier* dont dépend le début ou la fin de l'*activité successeur* logique.

Activité critique / **Critical Activity**. *Activité* située sur un *chemin critique* dans l'*échéancier du projet*. Généralement déterminée par la *méthode du chemin critique*. Bien que certaines activités soient « critiques » au sens littéral du terme, sans être sur le *chemin critique*, ce sens est rarement utilisé dans le contexte d'un *projet*.

Activité quasi critique / **Near-Critical Activity**. *Activité de l'échéancier* dont la *marge totale* est faible. La qualification de quasi critique peut s'appliquer autant à une *activité* qu'à un *chemin du réseau de l'échéancier*. La limite en-deçà de laquelle la *marge totale* sera considérée quasi critique est affaire de *Jugement d'expert* et varie d'un *projet* à un autre.

Activité récapitulative / Summary Activity. Groupe d'activités de l'échéancier apparentées et rassemblées à un niveau de récapitulation, et affiché/rapporté en tant qu'activité unique à ce niveau. Voir aussi *Sous-projet* et *Sous-réseau*.

Activité successeur / Successor Activity. Activité de l'échéancier qui suit une *activité antécédente*, en fonction de leur *lien logique*.

Analyse de la cause fondamentale [technique] / Root Cause Analysis [Technique]. Technique analytique permettant de déterminer la raison sous-jacente fondamentale qui génère un *écart*, un *défaut* ou un *risque*. Une cause fondamentale peut être sous-jacente à plusieurs écarts, défauts ou risques.

Analyse de la réserve [technique] / Reserve Analysis [Technique]. Technique analytique utilisée pour déterminer les caractéristiques et les relations essentielles de *composants* dans le *plan de management du projet*, afin de définir pour ce *projet* une *réserve* pour la *durée de l'échéancier*, le *budget*, l'*estimation du coût* ou les *fonds* prévus.

Analyse de la tendance [technique] / Trend Analysis [Technique]. Technique analytique faisant appel à des *modèles* mathématiques pour prévoir les *résultats* futurs sur la base de *résultats* historiques. Cette méthode permet de déterminer l'*écart* par rapport à la *référence de base* pour un paramètre de *budget*, de *coût*, d'*échéancier* ou de *contenu*; elle utilise les données des périodes des *rappports d'avancement* antérieurs et projette le degré d'*écart* de ce paramètre à un moment futur en supposant qu'aucune modification n'est apportée à l'*exécution* du projet.

Analyse de la valeur monétaire attendue / Expected Monetary Value (EMV) Analysis. Technique statistique consistant à calculer le *résultat* moyen lorsque l'avenir comporte des scénarios susceptibles de se produire ou non. Il est courant de faire appel à cette technique lors de l'*analyse par arbre de décision*.

Analyse de réseau / Network Analysis. Voir *Analyse du diagramme de réseau*.

Analyse de sensibilité / Sensitivity Analysis. Analyse quantitative et technique de modélisation des *risques* contribuant à déterminer quels *risques* présentent l'impact potentiel le plus important sur le *projet*. Cette analyse étudie à quel point l'incertitude de chaque élément du projet affecte l'*objectif* examiné lorsque tous les autres éléments incertains sont maintenus au niveau de leur *référence de base*. Les *résultats* sont généralement représentés sous forme d'un diagramme en tornade. Appelée aussi *Analyse de sensibilité*.

Analyse des écarts [technique] / Variance Analysis [Technique]. Méthode de *décomposition* de l'*écart total* concernant l'ensemble des variables de *contenu*, de *coût* et de *durée*, en *écart* des *composants* spécifiques qui sont associés à des facteurs définis qui affectent ces mêmes variables.

Analyse des forces, faiblesses, opportunités et menaces (FFOM) / Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT) Analysis. Cette *technique* de collecte d'informations étudie le *projet* du point de vue des forces, des faiblesses, des *opportunités* (possibilités) et des *menaces* afin d'élargir le champ des *risques* envisagé par le *management des risques*.

Analyse des hypothèses [technique] / Assumptions Analysis [Technique]. Technique d'exploration de l'exactitude des *hypothèses* et de détermination des facteurs de *risque* pour le *projet*, pouvant résulter de leur inexactitude, de leur incohérence ou de leur manque d'exhaustivité.

Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leurs criticités (AMDEC) [technique] / Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) [Technique]. Procédure dans laquelle chaque mode de défaillance potentielle est analysé pour chacun des *composants* d'un *produit*, afin d'en déterminer les effets sur la *fiabilité* de ce composant et, que la défaillance intervienne seule ou combinée à d'autres, sur la fiabilité du produit ou du *système* et sur la fonction que doit assurer le composant concerné. Cette analyse peut aussi consister à examiner un produit (au niveau du *système* et/ou à des niveaux inférieurs) pour en déceler tous les *risques* de défaillance. On estime alors l'effet de chaque défaillance potentielle sur le système entier et son impact. En outre il convient de passer en revue l'action planifiée pour minimiser la probabilité d'une défaillance et en atténuer les conséquences.

Analyse du diagramme de réseau [technique] / Schedule Network Analysis [Technique]. Technique d'*identification des dates de début au plus tôt et au plus tard*, ainsi que des *dates de fin au plus tôt et au plus tard*, pour la partie inachevée des *activités de l'échéancier du projet*. Voir aussi *Méthode du chemin critique*, *Méthode de la chaîne critique* et *Nivellement des ressources*.

Analyse par arbre de décision [technique] / Decision Tree Analysis [Technique]. L'arbre de décision est un diagramme représentant une décision à l'étude et avec les implications du choix d'une des alternatives possibles. Cette méthode est utilisée en cas d'incertitude sur les scénarios ou sur les *résultats futurs* des actions entreprises. Elle intègre des probabilités ainsi que le coût ou les avantages de chaque chemin logique d'*événements* et de décisions futures, et utilise l'*analyse de la valeur monétaire attendue* pour aider l'*organisation* à connaître les valeurs relatives des alternatives. Voir aussi *Analyse de la valeur monétaire attendue*.

Analyse par la méthode de Monte-Carlo / Monte Carlo Analysis. Technique permettant de calculer ou de déterminer par itération le coût d'un *projet* ou son *échéancier*. Pour les coûts ou les *durées*, les valeurs possibles des *données d'entrée* sont sélectionnées de manière aléatoire à partir de leurs lois de probabilité ; cette itération permet de calculer la distribution statistique du coût total du projet ou de ses *dates d'achèvement*.

Appel à proposition / Request for Proposal (RFP). Type de *document d'approvisionnement* utilisé pour solliciter des *propositions* de la part de *fournisseurs* potentiels de produits ou de services. Dans certains *domaines d'application*, il peut avoir une signification plus restreinte ou spécifique.

Appel d'offres / Invitation for Bid (IFB). Généralement équivalent à l'appel à proposition. Cependant, dans certains domaines d'application, l'appel d'offres peut avoir une signification plus restreinte ou plus spécifique.

Atténuation des risques [technique] / Risk Mitigation [Technique]. Technique de *planification des réponses aux risques* associée à des *menaces*, qui cherche à réduire la probabilité d'occurrence ou d'impact d'un *risque* en dessous d'un seuil acceptable.

Attributs des activités [données d'entrée/sortie] / Activity Attributes [Output/Input]. Divers attributs associés à chaque *activité de l'échéancier* pouvant figurer dans la *liste d'activités*. Les attributs d'une activité comprennent son *code*, ses activités *antécéentes* et *successeuses*, ses *liens logiques*, son *décalage avec avance* et son *décalage avec retard*, ses *exigences* en ressources, ses *dates imposées*, ses *contraintes* et ses *hypothèses*.

Autorisation des travaux / Work Authorization. Autorisation et décision, généralement écrites, de commencer le travail d'une *activité de l'échéancier*, d'un *lot de travail* ou d'un *compte de contrôle* spécifiques. Cette méthode de sanction des *travaux du projet* permet d'assurer que le travail est effectué par l'*organisation* voulue, au moment voulu et selon la séquence appropriée.

Autorité / Authority. Droit d'affecter des *ressources du projet*, de dépenser des *fonds*, de prendre des décisions ou de donner des *approbations*.

Base de données des leçons apprises / Lessons Learned Knowledge Base. Ensemble d'*informations historiques* et de *leçons apprises* sur les *résultats* de décisions de sélection et sur les performances de *projets* précédents.

Budget / Budget. *Estimation* approuvée du *projet*, d'un *composant* de la *structure de découpage du projet* ou d'une *activité de l'échéancier*. Voir aussi *Estimation*.

Budget à l'achèvement / Budget at Completion (BAC). Total des *budgets* déterminés pour les *travaux* à effectuer dans le cadre du *projet*, d'un *composant* de la *structure de découpage du projet* ou d'une *activité de l'échéancier*. Ce total correspond à la *valeur planifiée* totale du *projet*.

Bureau des projets / Project Management Office (PMO). Entité ou groupe organisationnel auquel sont confiées des responsabilités variées de management centralisé et coordonné des *projets* relevant de sa compétence. Les responsabilités d'un bureau des projets peuvent aller de simples fonctions d'assistance au *management de projet* à la responsabilité effective et directe du management d'un *projet*.

Calcul au plus tard / Backward Pass. Calcul des *dates de fin et de début au plus tard* de toutes les *activités* inachevées de *l'échéancier*. Ces dates sont calculées à l'aide de la *logique du réseau* de l'échéancier, en partant de la date de fin du *projet*. Voir aussi *Analyse du diagramme de réseau*.

Calcul au plus tôt / Forward Pass. Calcul des *dates de début et de fin au plus tôt* des parties inachevées de toutes les *activités* d'un *réseau*. Voir aussi *Analyse du diagramme de réseau* et *Calcul au plus tard*.

Calendrier des ressources / Resource Calendar. Calendrier des jours ouvrés et non ouvrés qui détermine les *dates* auxquelles chaque *ressource* est inactive ou peut être active. Ce calendrier indique généralement les jours fériés et les périodes de disponibilité des *ressources*. Voir aussi *Calendrier du projet*.

Calendrier du projet / Project Calendar. Calendrier établi en jours ouvrés ou en rotations d'équipe, durant lesquels les *activités de l'échéancier* sont exécutées, et en jours chômés durant lesquels elles sont au point mort. Généralement le calendrier définit les jours fériés, les weekends et les horaires de *travail*. Voir aussi *Calendrier des ressources*.

Catégorie de risques / Risk Category. Groupe de causes potentielles de *risque*. Les causes de risque peuvent être groupées en catégories telles que les risques techniques, externes, organisationnels, environnementaux, ou les risques de *management du projet*. Une catégorie peut comprendre des sous-catégories telles que la maturité technique, les conditions météo, ou le degré de compression des *estimations*.

Cause commune / Common Cause. Source de variation inhérente au *système*, et prévisible. Dans un *diagramme de contrôle*, une telle cause fait partie de la variation aléatoire du *processus* (c'est-à-dire la variation d'un processus qui serait considérée normale ou ne sortant pas de l'ordinaire) ; elle est dénotée par un ensemble aléatoire de points à l'intérieur des *limites de contrôle*. Également nommée « cause aléatoire ». Ne pas confondre avec *Cause spéciale*.

Champ d'application / Application Area. Catégorie de *projet* présentant des *composants* communs significatifs, bien que ces composants ne soient pas forcément nécessaires ou présents dans tous ces projets. Un champ d'application se définit généralement en termes de *produit* (par similitude des technologies ou des méthodes de production), de type de *client* (interne ou externe, public ou privé) ou de secteur d'*activité* (services publics, automobile, aérospatiale, technologies de l'information, etc.). Certains champs d'application peuvent se chevaucher.

Charte / Charter. Voir *Charte du projet*.

Charte du projet [données d'entrée/sortie] / **Project Charter** [Output/Input]. Document émis par l'*initiateur* ou le *commanditaire* du projet, qui en autorise formellement l'existence et donne autorité au *chef de projet* pour affecter des *ressources* de l'*organisation* aux *activités* de ce projet.

Chef de projet / Project Manager (PM). Personne chargée par l'*entreprise réalisatrice* d'atteindre les *objectifs du projet*. Parfois appelé *Manageur* ou *Directeur de projet*. Aussi appelé *Gestionnaire de projet* dans certains pays francophones.

Chemin critique / Critical Path. Le chemin critique correspond le plus souvent à la séquence d'*activités de l'échéancier* qui détermine la *durée du projet*. C'est le chemin le plus long du projet. Voir aussi *Méthodologie du chemin critique*.

Chemin du réseau / Network Path. Série continue d'*activités de l'échéancier* connectées par des *liens logiques* dans un *diagramme de réseau du projet*.

Classe / Grade. Catégorie ou rang utilisé pour distinguer des articles ayant le même usage fonctionnel (exemple : « marteau »), mais soumis à des exigences de *qualité* différentes (différents marteaux pourraient se distinguer selon leur usage).

Clore le projet ou la phase [processus] / **Close Project or Phase** [Process]. Processus qui consiste à finaliser toutes les *activités* pour l'ensemble des *groupes de processus de management du projet* afin d'achever formellement le *projet* ou l'une de ses *phases*.

Clore les approvisionnements [processus] / **Close Procurements** [Process]. Processus qui consiste à mener à terme chacun des approvisionnements du projet.

Code de l'activité / Activity Code. Valeur alphanumérique identifiant les caractéristiques du *travail* ou définissant la catégorie de l'*activité de l'échéancier*, qui permet de filtrer et de trier les activités dans un rapport.

Comité de maîtrise des modifications / Change Control Board (CCB). Groupe formellement constitué de *parties prenantes* et chargé de passer en revue, d'évaluer, d'approuver, de retarder ou de refuser des modifications d'un *projet*, dont toutes les décisions et les recommandations sont enregistrées. Aussi appelé *Comité de contrôle des modifications* dans certains pays francophones.

Composant de la structure de découpage du projet / Work Breakdown Structure Component. Entrée dans la *structure de découpage du projet* qui peut se trouver à n'importe quel niveau de la structure.

Compression de l'échéancier [technique] / **Schedule Compression** [Technique]. Réduction de la *durée de l'échéancier du projet*, sans réduction de son *contenu*. Voir aussi *Compression des délais* et *Exécution accélérée par chevauchement*.

Compression des délais [technique] / **Crashing** [Technique]. Type de *technique de compression de l'échéancier du projet*, par laquelle des actions sont entreprises pour réduire la *durée totale de l'échéancier*, après analyse de diverses alternatives afin de déterminer laquelle donne une compression maximum pour le supplément de *coût* le moins élevé. Les approches classiques dans ce but consistent à réduire la *durée d'activités de l'échéancier* et à augmenter les *ressources* affectées à ces activités. Voir *Compression de l'échéancier*.

Compte de contrôle [outil] / **Control Account** [Tool]. Point de contrôle de management où sont intégrés le *contenu*, le *budget*, le *coût réel* et l'*échéancier*, et où la performance est mesurée. Voir aussi *Lot de travail*.

Constituer l'équipe de projet [processus] / **Acquire Project Team** [Process]. Processus qui consiste à confirmer la disponibilité des ressources humaines et à obtenir l'équipe nécessaire à la réalisation du *projet*.

Contenu / Scope. Somme des *produits, services et résultats* à fournir sous forme de *projet*. Voir aussi *Contenu du projet* et *Contenu du produit*.

Contenu du produit / Product Scope. Caractéristiques et fonctions qui font la particularité d'un *produit*, d'un *service* ou d'un *résultat*.

Contenu du projet / Project Scope. Ensemble du *travail* à effectuer pour fournir un *produit*, un *service* ou un *résultat* présentant les caractéristiques et les fonctions spécifiées.

Contrainte [données d'entrée] / Constraint [Input]. État, qualité ou sensation de restriction à une action ou inaction donnée. Restriction ou limitation définie, interne ou externe d'un projet, affectant les performances d'un *projet* ou d'un *processus*. Par exemple, une contrainte sur l'*échéancier* est une limitation ou une restriction imposée à l'*échéancier du projet* pour l'exécution d'une *activité*, généralement sous la forme de *dates imposées*.

Contrat [données d'entrée/sortie] / Contract [Output/Input]. Un contrat est un accord d'engagement mutuel par lequel le *vendeur* doit fournir le *produit*, le *service* ou le *résultat* spécifié, en contrepartie duquel l'*acheteur* doit le payer.

Contrat à coûts remboursables / Cost-Reimbursable Contract. Type de *contrat* dans lequel un paiement est effectué au *fournisseur* pour les coûts réels encourus, majorés d'honoraires qui constituent généralement le bénéfice du fournisseur. Les contrats à coûts remboursables comportent souvent des clauses prévoyant l'intéressement du fournisseur en fonction du respect ou du dépassement de certains *objectifs* du projet, par exemple des échéances cibles ou le coût total.

Contrat à prix fixe avec intéressement / Fixed Price Incentive Fee Contract (FPIF). Type de *contrat* par lequel l'*acheteur* paie au *fournisseur* un montant déterminé (fixé par le *contrat*), auquel peut s'ajouter un supplément si le fournisseur respecte des *critères* de performance prédéfinis.

Contrat à prix forfaitaire / Firm-Fixed-Price (FFP) Contract. Type de *contrat à prix forfaitaire* où l'*acheteur* paie au *fournisseur* un montant déterminé (fixé par le *contrat*) quelles que soient les dépenses engagées par ce dernier.

Contrat en régie avec honoraires fixes / Cost Plus Fixed Fee Contract (CPFF). Type de *contrat à coûts remboursables* dans lequel l'*acheteur* rembourse au *fournisseur* les coûts autorisés (définis contractuellement), et paie en sus des honoraires fixes (bénéfice du fournisseur).

Contrat en régie avec intéressement / Cost Plus Incentive Fee Contract (CPIF). Type de *contrat à coûts remboursables* dans lequel l'*acheteur* rembourse au *fournisseur* les coûts autorisés (définis contractuellement), et paie en sus des honoraires calculés en fonction du respect de *critères* de performance définis.

Contrat pièces et main d'œuvre / Time and Material (T&M) Contract. Type de *contrat* établi sous forme d'accord contractuel hybride, contenant à la fois des aspects des *contrats à coûts remboursables* et des *contrats à prix forfaitaire*. Ces contrats s'apparentent aux contrats à coûts remboursables en ce que leur échéance n'est pas définitive, la valeur totale de l'accord n'étant pas précisée au moment de l'attribution. La valeur d'un contrat pièces et main-d'œuvre peut augmenter comme s'il s'agissait d'un contrat à coûts remboursables. Réciproquement, les accords pièces et main d'œuvre peuvent aussi s'apparenter aux accords à prix forfaitaire. Par exemple, les taux unitaires peuvent être fixés entre *acheteur* et *fournisseur* en cas d'accord pour la catégorie des ingénieurs expérimentés.

Convergence des chemins / Path Convergence. Fusion ou jonction de *chemins de réseau* parallèles au niveau d'un nœud dans un *diagramme de réseau du projet*. Cette convergence se caractérise par une *activité de l'échéancier* ayant plus d'une *activité antécédente*.

Corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK®) / Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Expression globale qui désigne l'ensemble des *connaissances* dans le domaine professionnel du *management de projet*. Comme pour d'autres professions telles que le droit, la médecine ou la comptabilité, cet ensemble de connaissances est le fait des universitaires et des praticiens qui l'appliquent et le font progresser. Dans son intégralité, le corpus des connaissances en management de projet inclut les *pratiques* classiques largement appliquées comme les pratiques novatrices en émergence au sein de la profession. Les *documents* de ce corpus peuvent aussi bien être publiés que non publiés, et évoluent constamment. Le *Guide PMBOK®* du PMI identifie ce sous-ensemble qui est généralement reconnu comme bonne pratique. Aussi appelé *Corpus des connaissances en gestion de projet* dans certains pays francophones.

Correction des défauts / Defect Repair. L'identification formellement documentée d'un *défaudt* d'un *composant* du projet, avec recommandation de réparation, voire de remplacement complet.

Courbe en S / S-Curve. Représentation graphique du cumul des *coûts*, des heures de travail, du pourcentage de *travail* ou d'autres paramètres, en fonction du temps. Le nom provient de la forme en S de la courbe (dont la pente est faible au début et à la fin, et plus forte au milieu) représentative d'un *projet* qui débute lentement, puis accélère avant de ralentir et de s'arrêter. Ce terme est aussi utilisé pour désigner la loi de probabilité cumulée qui est le *résultat* d'une *simulation*, un *outil d'analyse quantitative des risques*.

Coût budgétré du travail effectué (CBTE) / Budgeted Cost of Work Performed (BCWP). Voir *Valeur acquise (VA)*.

Coût budgétré du travail prévu (CBTP) / Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS). Voir *Valeur planifiée (VP)*.

Coût de la qualité [technique] / Cost of Quality (COQ) [Technique]. Méthode de détermination des *coûts* encourus pour assurer la *qualité*. Les coûts de prévention et d'évaluation (coût de la conformité) comprennent les coûts de la *planification de la qualité*, du *contrôle qualité* et de l'*assurance qualité* nécessaires pour assurer la conformité aux *exigences* (à savoir formation, *systèmes* de contrôle qualité, etc.). Les coûts d'échec (coût de la non-conformité) comprennent les coûts encourus pour retravailler les *produits*, *composants* ou *processus* non conformes, ceux des *travaux* à effectuer au titre d'une garantie, ceux des pertes, et de la perte de réputation.

Coût estimé pour achèvement [données d'entrée/sortie] / Estimate to Complete (ETC) [Output/Input]. Coût nécessaire estimé pour l'achèvement de tout le travail restant d'une *activité de l'échéancier*, d'un *composant de la structure de découpage du projet*, voire du *projet* entier. Voir aussi *Technique de la valeur acquise* et *Coût final estimé*.

Coût final estimé [données d'entrée/sortie] / Estimate at Completion (EAC) [Output/Input]. Coût total estimé d'une *activité de l'échéancier*, d'un *composant de la structure de découpage du projet*, voire du *projet* entier lorsque le *contenu du travail* défini sera achevé. Le coût final estimé peut être calculé d'après la performance à la date du calcul ou estimé par l'*équipe de projet* d'après d'autres facteurs, auquel cas on l'appelle souvent « dernière estimation révisée ». Voir aussi *Technique de la valeur acquise* et *Coût estimé pour achèvement*.

Coût budgétré du travail effectué (CBTE) / Budgeted Cost of Work Performed (BCWP). Voir *Valeur acquise (VA)*.

Coût budgétré du travail prévu (CBTP) / Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS). Voir *Valeur planifiée (VP)*.

Coût de la qualité [technique] / Cost of Quality (COQ) [Technique]. Méthode de détermination des *coûts* encourus pour assurer la *qualité*. Les coûts de prévention et d'évaluation (coût de la conformité) comprennent les coûts de la *planification de la qualité*, du *contrôle qualité* et de l'*assurance qualité* nécessaires pour assurer la conformité aux *exigences* (à savoir formation, *systèmes* de contrôle qualité, etc.). Les coûts d'échec (coût de la non-conformité) comprennent les coûts encourus pour retravailler les *produits*, *composants* ou *processus* non conformes, ceux des *travaux* à effectuer au titre d'une garantie, ceux des pertes, et de la perte de réputation.

Coût estimé pour achèvement [données d'entrée/sortie] / **Estimate to Complete (ETC)** [Output/Input]. *Coût nécessaire estimé pour l'achèvement de tout le travail restant d'une activité de l'échéancier, d'un composant de la structure de découpage du projet, voire du projet entier.* Voir aussi *Technique de la valeur acquise* et *Coût final estimé*.

Coût final estimé [données d'entrée/sortie] / **Estimate at Completion (EAC)** [Output/Input]. *Coût total estimé d'une activité de l'échéancier, d'un composant de la structure de découpage du projet, voire du projet entier lorsque le contenu du travail défini sera achevé.* Le coût final estimé peut être calculé d'après la performance à la date du calcul ou estimé par l'équipe de projet d'après d'autres facteurs, auquel cas on l'appelle souvent « dernière estimation révisée ». Voir aussi *Technique de la valeur acquise* et *Coût estimé pour achèvement*.

Cycle de vie / Life Cycle. Voir *Cycle de vie du projet*.

Cycle de vie du produit / Product Life Cycle. Ensemble des *phases du produit*, ces phases étant généralement séquentielles et sans chevauchement, dont le nom et le nombre sont fonction des besoins de fabrication et de maîtrise de l'*organisation*. La dernière *phase du cycle de vie du produit* est généralement sa mise hors service. En général, le cycle de vie d'un projet est inclus dans un ou plusieurs cycles de vie d'un produit.

Cycle de vie du projet / Project Life Cycle. Ensemble généralement séquentiel des *phases du projet*, dont le nom et le nombre sont déterminés en fonction des besoins de *maîtrise* par l'*organisation* ou les organisations impliquées dans le *projet*. La documentation du cycle de vie peut être basée sur une *méthodologie*.

Date de début / Start Date. Moment associé au début de l'*activité de l'échéancier*, généralement qualifié par l'un des termes suivants : réelle, prévue, estimée, planifiée, au plus tôt, au plus tard, cible, de *référence de base* ou actuelle.

Date de début au plus tard / Late Start Date (LS). Dans la méthode du *chemin critique*, *date ultime* à laquelle une *activité de l'échéancier* peut commencer, compte tenu de la logique du *réseau*, de la date d'achèvement du *projet* et des *contraintes* imposées aux activités de l'échéancier ; au-delà de cette date, une contrainte de l'échéancier ne pourrait plus être respectée ou l'achèvement du projet serait retardé. Les dates de début au plus tard sont déterminées au cours du *calcul au plus tard* du *réseau* de l'échéancier du projet.

Date de début au plus tôt / Early Start Date. Dans la méthode du *chemin critique*, première *date* possible à laquelle les parties inachevées d'une *activité de l'échéancier* (ou le *projet* entier) peuvent commencer, compte tenu de la *logique du réseau*, de la *date des données* et des *contraintes* sur l'échéancier. Une date de début au plus tôt peut changer lorsque le projet progresse et que des modifications sont apportées au *plan de management du projet*.

Date de début planifiée / Planned or Scheduled Start Date (SS). Moment où a été prévu le début du *travail* pour une *activité de l'échéancier*. Cette *date* se situe normalement entre la *date de début au plus tôt* et la *date de début au plus tard*. Elle peut tenir compte du *nivellement de ressources* disponibles en faible quantité.

Date de fin / Finish Date. *Date* à laquelle une *activité de l'échéancier* est achevée. Cette date est généralement complétée par un qualificatif : réelle, planifiée, estimée, au plus tôt, au plus tard, de *référence*, cible ou actuelle.

Date de fin au plus tard / Late Finish Date (LF). Dans la méthode du *chemin critique*, *date ultime* à laquelle une *activité de l'échéancier* peut être achevée, compte tenu de la logique du *réseau*, de la date d'achèvement du *projet* et des *contraintes* imposées aux activités de l'échéancier ; au-delà de cette date, une contrainte de l'échéancier ne pourrait plus être respectée ou l'achèvement du projet serait retardé. Les dates de fin au plus tard sont déterminées au cours du *calcul au plus tard* du *réseau* de l'échéancier du projet.

Date de fin au plus tôt / Early Finish Date (EF). Dans la *méthode du chemin critique*, première date possible à laquelle les parties inachevées d'une activité de l'échéancier (ou le projet entier) peuvent être terminées, compte tenu de la *logique du réseau*, de la *date des données* et des *contraintes* sur l'échéancier. Une date de fin au plus tôt peut changer lorsque le projet progresse et que des modifications sont apportées au *plan de management du projet*.

Date de fin planifiée / Planned or Scheduled Finish Date (SF). Moment où a été prévu l'achèvement du travail pour une activité de l'échéancier. Cette date se situe normalement entre la *date de fin au plus tôt* et la *date de fin au plus tard*. Elle peut tenir compte du *nivellement de ressources* disponibles en faible quantité.

Date des données / As-of Date or Data Date (DD). Date jusqu'à, ou au-delà de laquelle le *système* de rapports du *projet* a fourni l'état et les réalisations du projet. Autres expressions en anglais : *as-of date* ou *time-now date*.

Date imposée / Imposed Date. Date précise imposée pour une activité ou un *jalon de l'échéancier*, généralement sous la forme « ne pas démarrer avant telle date » ou « ne pas finir plus tard que telle date ».

Décalage avec avance [technique] / Lead [Technique]. Modification d'un *lien logique* permettant d'accélérer la *tâche successeur*. Par exemple, dans une *liaison fin-début* avec un décalage avec avance de 10 jours, l'*activité successeur* peut débuter au plus tôt 10 jours avant l'achèvement de l'*activité antécédente*. Un décalage avec avance négative équivaut à un décalage avec retard positif. Voir également *décalage avec retard*.

Décalage avec retard [technique] / Lag [Technique]. Modification d'un *lien logique* entraînant un retard de l'*activité successeur*. Par exemple, dans une liaison fin-début avec un décalage avec retard de 10 jours, l'*activité successeur* ne peut commencer au plus tôt que 10 jours après l'achèvement de l'*activité antécédente*. Voir aussi *Décalage avec avance*. Parfois appelé *Décalage négatif*.

Décomposition [technique] / Decomposition [Technique]. Technique de planification qui consiste à subdiviser le *contenu du projet* et ses *livrables* en *composants* plus petits et mieux maîtrisables, jusqu'à ce que le *travail du projet* prévu pour réaliser son *contenu* et fournir les livrables soit défini à un niveau suffisamment détaillé pour en permettre l'*exécution*, la *surveillance* et la *maîtrise*.

Défaut / Defect. Imperfection ou déficience d'un *composant du projet*, qui entraîne le non-respect des *exigences* ou des *spécifications* correspondantes et donc la nécessité de le réparer ou de le remplacer.

Définir le contenu [processus] / Define Scope [Process]. Processus qui consiste à développer une description détaillée du projet et du produit.

Définir les activités [processus] / Define Activities [Process]. Processus qui consiste à identifier les actions spécifiques à entreprendre pour produire les livrables du projet.

Demande de modification / Change Request. Demande pour réduire ou étendre le *contenu du projet*, pour modifier des règles, des processus, des plans ou des procédures, pour modifier les coûts ou les budgets, ou pour revoir les échéances.

Demande de modification approuvée [données d'entrée/sortie] / Approved Change Request [Output/Input]. Demande de modification ayant été approuvée suite au processus *Maîtrise intégrée des modifications*.

Demande de prix / Request for Quotation (RFQ). Type de *document d'approvisionnement* utilisé pour solliciter des propositions de prix de la part de *vendeurs* potentiels de *produits* ou de *services* courants ou standards. Les demandes de prix sont parfois utilisées au lieu des appels à proposition, et la signification de cette appellation peut être plus restreinte ou plus spécifique dans certains *champs d'application*.

Demande d'information / Request for Information (RFI). Type de *document d'approvisionnement* dans lequel l'*acheteur* demande à un fournisseur potentiel de lui fournir diverses informations relatives à un *produit*, un *service*, ou à certaines de ses capacités.

Démarrage du projet / Project Initiation. Lancement d'un *processus* qui peut aboutir à l'autorisation d'un nouveau *projet*.

Dépendance / Dependency. Voir *Lien logique*.

Dérive du contenu / Scope Creep. Ajout de caractéristiques et de fonctionnalités (*contenu du projet*) sans tenir compte de l'impact sur les délais, les *coûts* et les *ressources*, ou sans l'*approbation du client*.

Description du contenu du produit / Product Scope Description. Description narrative et documentée du *contenu du produit*.

Déterminer le budget [processus] / Determine Budget [Process]. Processus qui consiste à cumuler les coûts estimés de chaque activité ou ensemble de travaux de façon à établir une *référence de base de performance des coûts* approuvée.

Développer l'équipe de projet [processus] / Develop Project Team [Process]. *Processus* qui consiste à améliorer les *compétences*, la coopération des *membres de l'équipe*, et l'*environnement global de l'équipe*, afin d'améliorer la performance du *projet*.

Diagramme de contrôle [outil] / Control Chart [Tool]. Représentation graphique de l'évolution des données d'un *processus* dans le temps par rapport à des *limites de contrôle* définies, sur laquelle une ligne centrale aide à détecter une tendance des valeurs tracées à s'écartez vers l'une de ces limites.

Diagramme de Gantt / Gantt Chart. Représentation graphique des informations de l'échéancier. Dans ce diagramme à barres typique, la liste des activités de l'échéancier ou les composants de la structure de découpage du projet se trouvent sur le côté gauche du diagramme, les dates sont indiquées en haut, et les activités sont représentées par des barres horizontales de dimension proportionnelle à leur durée.

Diagramme de Pareto [outil] / Pareto Chart [Tool]. Histogramme, classé par fréquence d'occurrence, montrant le nombre de *résultats* générés par chacune des causes identifiées.

Diagramme de réseau à échelle de temps [outil] / Time-Scaled Network Diagram [Tool]. Tout *diagramme de réseau du projet* tracé de manière à ce que le positionnement et la longueur d'une *activité de l'échéancier* représente sa *durée*. Il s'agit pour l'essentiel d'un *diagramme à barres* dans lequel est incluse la *logique du réseau* de l'échéancier.

Diagramme de réseau du projet [données d'entrée/sortie] / Project Schedule Network Diagram [Output/Input]. Représentation schématique des *liens logiques* entre les *activités de l'échéancier* du projet. Toujours tracé de la gauche vers la droite pour refléter la chronologie des *travaux* du projet.

Diagramme d'influence [outil] / Influence Diagram [Tool]. Représentation graphique de situations, qui montre les relations de causalité, la chronologie des *événements* et d'autres relations entre les *variables* et les *résultats*.

Dictionnaire de la structure de découpage du projet [donnée d'entrée/sortie] / Work Breakdown Structure Dictionary [Output/Input]. Document qui décrit chaque *composant* de la *structure de découpage du projet* (SDP). Pour chaque composant de la SDP, le dictionnaire comprend une brève définition du *contenu* ou de l'*énoncé des travaux*, le(s) *livrable(s)* défini(s), la liste des *activités* associées et la liste des *jalons*. On peut y trouver également : l'*organisation responsable*, les *dates de début et de fin*, les *ressources nécessaires*, une *estimation du coût*, un numéro d'imputation, les informations sur le *contrat*, les *exigences de qualité* et des références *techniques* destinées à faciliter la réalisation du *travail*.

Diffuser les informations [processus] / Distribute Information [Process]. Processus qui consiste à mettre les informations pertinentes à disposition des parties prenantes du projet, comme planifié.

Diriger et piloter l'exécution du projet [processus] / Direct and Manage Project Execution [Process]. Processus qui consiste à réaliser le *travail* défini dans le *plan de management du projet* pour atteindre les objectifs du projet. Aussi appelée *Diriger et gérer l'exécution du projet* dans certains pays francophones.

Diriger l'équipe de projet [processus] / Manage Project Team [Process]. Processus qui consiste à suivre la performance des *membres de l'équipe*, le retour d'informations, la résolution des problèmes et le management des modifications en vue d'optimiser la performance du *projet*.

Divergence des chemins / Path Divergence. Extension ou apparition de *chemins de réseau* parallèles à partir d'un nœud dans un *diagramme de réseau du projet*. Cette divergence se caractérise par une *activité de l'échéancier* ayant plus d'une *activité successeur*.

Documents d'approvisionnement [données d'entrée/sortie] / Procurement Documents [Output/Input]. Documents utilisés dans les *activités* relatives aux offres et aux propositions, qui comprennent pour l'*acheteur*: l'*appel d'offres*, l'appel à la négociation, la demande d'information, la demande de prix, l'*appel à proposition* et les réponses des fournisseurs.

Domaine de connaissance en management de projet / Project Management Knowledge Area. Domaine identifié du *management de projet*, défini par ses *exigences* en matière de connaissance et dont le *contenu* est décrit en termes de ses *processus, pratiques, données d'entrée et de sortie, outils et techniques*. Aussi appelé *Domaine de connaissance en gestion de projet* dans certains pays francophones.

Donnée de sortie [donnée de sortie de processus] / Output [Process Output]. *Produit, résultat ou service* généré par un *processus*. Cette donnée de sortie peut être une *donnée d'entrée* pour le *processus* successeur éventuel.

Donnée d'entrée [donnée d'entrée de processus] / Input [Process Input]. Tout élément, interne ou externe au *projet*, qui s'avère nécessaire au démarrage d'un *processus*. Cette donnée d'entrée peut correspondre à une *donnée de sortie* d'un *processus* antérieur.

Durée / Duration (DU ou DUR). Nombre de périodes de *travail* (hors jours fériés et autres jours d'inaktivité) nécessaires à l'achèvement d'une *activité de l'échéancier* ou d'un *composant de la structure de découpage du projet*. Généralement exprimée en jours ou semaines de travail, et quelquefois confondue à tort avec le temps écoulé. Ne pas confondre avec un *effort*.

Durée de l'activité / Activity Duration. Durée exprimée en unités *calendaires* entre le début et la fin d'une *activité de l'échéancier*. Voir aussi *Durée*.

Durée réelle / Actual Duration. Durée en *unités calendaires* entre la *date de début réelle* de l'*activité de l'échéancier* et soit la *date des données de l'échéancier du projet* (si cette activité est en cours), soit la *date de fin réelle* (si elle est terminée).

Écart / Variance. Déviation ou divergence quantifiable par rapport à une *référence de base* connue ou à une valeur prévue.

Écart de coût (EC) / Cost Variance (CV). Mesure de rendement du *coût* dans un *projet*. L'écart de coût est égal à la différence entre la *valeur acquise* (VA) et le *coût réel* (CR). EC = VA moins CR.

Écart de délais (ED) / Schedule Variance (SV). Mesure du rendement d'un *échéancier* dans un *projet*. Cet écart est égal à la différence entre la *valeur acquise* (VA) et la *valeur planifiée* (VP). ED = VA moins VP.

Échéancier / Schedule. Voir *Échéancier du projet* et *Modèle d'échéancier*.

Échéancier des jalons [outil] / Milestone Schedule [Tool]. Échéancier récapitulatif dans lequel figurent les principaux *jalons*. Voir aussi *Échéancier directeur*.

Échéancier directeur [outil] / Master Schedule [Tool]. Échéancier récapitulatif du *projet* dans lequel sont identifiés les principaux *livrables* et *éléments de la structure de découpage du projet*, ainsi que les *jalons* clés de l'échéancier. Voir aussi *Échéancier des jalons*.

Échéancier du projet [données d'entrée/sortie] / Project Schedule [Output/Input]. Ensemble des *dates* planifiées pour l'exécution des *activités de l'échéancier* et pour la réalisation des *jalons de l'échéancier*.

Effort / Effort. Nombre d'unités de *travail* nécessaires à l'achèvement d'une *activité de l'échéancier* ou d'un *composant de la structure de découpage du projet*. Généralement exprimé en heures-personne, jours-personne ou semaines-personne. Ne pas confondre avec *Durée*.

Élaboration progressive [technique] / Progressive Elaboration [Technique]. Amélioration et affinement continu d'un plan au fur et à mesure que des informations plus détaillées et des *estimations* plus fiables sont disponibles durant le déroulement d'un *projet*. Une meilleure précision et fiabilité du *processus de planification* est obtenue grâce à ces itérations successives.

Élaborer la charte du projet [processus] / Develop Project Charter [Process]. Processus qui consiste à élaborer le document qui autorise formellement un *projet* ou une *phase*, et documenter les exigences initiales qui doivent satisfaire aux besoins et aux attentes des *parties prenantes*.

Élaborer le plan de management du projet [processus] / Develop Project Management Plan [Process]. Processus qui consiste à documenter les actions nécessaires à la définition, la préparation, l'intégration et la coordination de tous les plans subsidiaires. Aussi appelé *Élaborer le plan de gestion du projet* dans certains pays francophones.

Élaborer le plan des ressources humaines [processus] / Develop Human Resource Plan [Process]. Processus qui consiste à identifier et documenter, dans le cadre du projet, les rôles, les responsabilités, les compétences requises et les relations d'autorité, et à élaborer un plan pour former l'équipe de projet

Élaborer l'échéancier [processus] / Develop Schedule [Process]. Processus qui consiste à élaborer l'échéancier du projet à partir de l'analyse des séquences d'activités, des durées, des besoins en ressources et des contraintes de l'échéancier.

Éléments déclencheurs / Triggers. Éléments indiquant qu'un *risque* est survenu ou est sur le point de survenir. Ces éléments déclencheurs peuvent être découverts par le processus *Identification des risques* et surveillés par le processus *Surveillance et maîtrise des risques*. On parle aussi quelquefois de symptômes de *risque* ou de signes avertisseurs.

Énoncé des travaux / Statement of Work (SOW). Description narrative des *produits*, des *services* ou des *résultats* à fournir.

Énoncé du contenu du projet [données d'entrée/sortie] / Project Scope Statement [Output/Input]. Description narrative du *contenu du projet*, comprenant les principaux *livrables*, les principales *hypothèses* et *contraintes* du projet, ainsi qu'une description *des travaux*. L'énoncé du contenu du projet fournit une base documentaire pour les décisions futures du *projet* et pour la confirmation ou le développement d'une compréhension mutuelle du *contenu du projet* au sein des *parties prenantes*.

Entreprise réalisatrice / Performing Organization. Entreprise dont le personnel est le plus directement impliqué dans l'exécution du *travail du projet*.

Équipe de management de projet / Project Management Team. *Membres de l'équipe de projet* directement impliqués dans les *activités de management de projet*. Pour certains petits *projets*, cette équipe peut inclure tous les *membres de l'équipe de projet*. Aussi appelée *Équipe de gestion du projet* dans certains pays francophones.

Équipe virtuelle / Virtual Team. Groupe de personnes ayant un *objectif commun* et qui, dans leurs *rôles respectifs*, ne se rencontrent que rarement ou jamais. Diverses technologies sont souvent utilisées pour faciliter la *communication* entre les *membres de l'équipe*. Les équipes virtuelles peuvent être composées de personnes séparées par de grandes distances.

Estimation [données d'entrée/sortie] / **Estimate** [Output/Input]. Évaluation quantitative du *résultat probable attendu*. Le terme s'applique généralement aux *coûts*, aux *ressources*, à *l'effort* et aux *durées du projet*; il est habituellement complété par un déterminant (préliminaire, conceptuelle, de faisabilité, d'ordre de grandeur, définitive, etc.). Cette estimation doit toujours comporter une indication de précision (exemple : $\pm x\%$). Voir également *budget* et *coûts*.

Estimation à trois points [technique] / **Three-Point Estimate** [Technique]. *Technique analytique* qui utilise trois *estimations* du *coût* ou de la *durée* pour représenter le scénario optimiste, le scénario pessimiste et le scénario le plus probable. Cette technique est utilisée pour affiner la précision des *estimations* du coût ou de la durée en cas d'incertitude concernant l'*activité* sous-jacente ou le *composant* de coût sous-jacent.

Estimation ascendante [technique] / **Bottom-up Estimating** [Technique]. Méthode d'estimation d'un *composant* du *travail*. Ce travail est *décomposé* de manière plus détaillée. On estime ensuite comment satisfaire aux *exigences* de chacun des travaux plus détaillés de niveau inférieur, et ces estimations sont alors cumulées pour obtenir le total de chaque composant du travail. La précision de cette méthode d'estimation est fonction de l'ampleur et de la complexité du travail identifié aux niveaux inférieurs.

Estimation par analogie [technique] / **Analogous Estimating** [Technique]. *Technique d'estimation* basée sur les valeurs des paramètres d'une *activité* antérieure similaire telle que le *contenu*, le *coût*, le *budget*, la *durée* ou des mesures en rapport à cette activité comme la dimension, le poids, la complexité, afin d'estimer le même paramètre ou la mesure pour une activité future.

Estimation paramétrique [technique] / **Parametric Estimating** [Technique]. *Technique d'estimation* partant d'une relation statistique entre des données historiques et d'autres variables (exemple : superficie en construction, lignes de code en développement logiciel) pour calculer une *estimation* de paramètres d'une *activité* comme son *contenu*, son *coût*, son *budget* et sa *durée*. À titre d'exemple, le coût peut s'estimer en multipliant la quantité de *travail* planifiée par le coût unitaire standard de ce *travail*.

Estimer la durée des activités [processus] / **Estimate Activity Durations** [Process]. Processus qui consiste à estimer le nombre de périodes de travail requises pour achever les activités individuelles avec les ressources estimées.

Estimer les coûts [processus] / **Estimate Costs** [Process]. Processus qui consiste à estimer les ressources monétaires nécessaires à l'accomplissement des activités du projet.

Estimer les ressources nécessaires aux activités [processus] / **Estimate Activity Resources** [Process]. Processus qui consiste à estimer le profil et le nombre de personnes, le type et la quantité de matériels, d'équipements ou de fournitures nécessaires à l'accomplissement de chaque activité.

Évitement du risque [technique] / **Risk Avoidance** [Technique]. *Technique de planification des réponses aux risques* qui, en cas de *menace*, introduit des modifications au *plan de management du projet* destinées à éliminer le *risque* ou à protéger de son impact les *objectifs du projet*.

Exécuter / Execute. Diriger, gérer, effectuer et réaliser le *travail du projet*, en fournir les *livrables* ainsi que les *informations sur la performance du travail*.

Exécution accélérée par chevauchement [technique] / Fast Tracking [Technique]. *Technique* spécifique de *compression de l'échéancier du projet*, qui consiste à modifier la *logique du réseau* en faisant se chevaucher des *phases* normalement prévues en séquence (exemple : conception puis construction) ou en réalisant des *activités de l'échéancier* en parallèle. Voir aussi *Compression de l'échéancier*. Aussi appelée *Régime accéléré* dans certains pays francophones.

Exigence / Requirement. Condition ou capacité qu'un *système*, un *produit*, un *service*, un *résultat* ou un *composant* doit satisfaire ou présenter pour être conforme à un *contrat*, une *norme*, une *spécification* ou tout autre *document* imposé formellement. Les exigences comprennent les besoins, les demandes et les attentes, quantifiés et documentés, que le *commanditaire*, le *client* et d'autres *parties prenantes* font valoir.

Facteurs environnementaux de l'entreprise [données d'entrée/sortie] / Enterprise Environmental Factors [Output/Input]. Facteurs environnementaux internes ou externes à l'*organisation*, pris individuellement ou dans leur ensemble, qui avoisinent ou influencent la réussite du *projet*. Ces facteurs peuvent provenir de toute *entreprise* participant au projet ; ils comprennent la culture, la structure et l'infrastructure de l'*organisation*, les *ressources* existantes, les bases de données commerciales, les conditions du marché et les *logiciels de gestion de projet* utilisés.

Gérer les approvisionnements [processus] / Administer Procurements [Process]. Processus qui consiste à gérer les relations fournisseurs, à suivre les performances selon les contrats et, le cas échéant, à effectuer les modifications et corrections nécessaires.

Gérer les attentes des parties prenantes [processus] / Manage Stakeholder Expectations [Process]. Processus qui consiste à communiquer avec les parties prenantes, et à travailler avec elles pour répondre à leurs besoins et aborder les *problèmes majeurs* lorsqu'ils se posent.

Groupe d'activités / Hammock Activity. Voir *Activité récapitulative*.

Groupe de processus de management de projet / Project Management Process Group. Groupement logique des entrées, outils et techniques, et sorties du management de projet. Les groupes de processus de *management de projet* comprennent les *processus de démarrage*, de *planification*, d'*exécution*, de *surveillance et de maîtrise*, et enfin de *clôture*. Il ne faut pas confondre les groupes de processus de management de projet et les *phases du projet*. Aussi appelé *Groupe de processus de gestion de projet* dans certains pays francophones.

Histogramme des ressources / Resource Histogram. *Diagramme à barres* montrant pour un intervalle donné le temps de travail total assigné à une *ressource*. La disponibilité de la ressource peut être représentée par une ligne dans un but de comparaison. Des barres contrastées peuvent montrer la consommation réelle des ressources tout au long du déroulement du *projet*.

Hypothèses / Assumptions. Dans un but de planification, les hypothèses sont des facteurs considérés vrais, réels ou certains sans preuve ni démonstration.

Identifiant de découpage [outil] / Code of Accounts [Tool]. *Système* de codification utilisé pour identifier chaque *composant de la structure de découpage du projet*.

Identifiant de l'activité / Activity Identifier. / Courte identification alphanumérique attribuée à une *activité de l'échéancier* pour différencier cette *activité du projet* d'autres activités. Dans un *diagramme de réseau du projet*, chaque activité a en principe un identifiant unique.

Identifier les parties prenantes [processus] / **Identify Stakeholders** [Process]. Processus qui consiste à identifier toutes les personnes ou organisations touchées par le projet, et à documenter des informations pertinentes sur leurs intérêts, leur niveau de participation et leur impact sur le succès du projet.

Identifier les risques [processus] / **Identify Risks** [Process]. Processus qui consiste à identifier les risques qui peuvent avoir un effet sur le projet, et à documenter leurs caractéristiques.

Indice de performance des coûts (IPC) / Cost Performance Index (CPI). Mesure de rendement du coût dans un *projet*. Cet indice est égal au quotient *Valeur acquise* (VA) / *Coût réel* (CR). IPC = VA divisée par CR.

Indice de performance des délais (IPD) / Schedule Performance Index (SPI). Mesure de l'efficacité d'un *échéancier* pour un *projet*. Cet indice est égal au rapport *Valeur acquise* (VA) / *Valeur planifiée* (VP). IPD = VA divisée par VP.

Indice de performance pour l'achèvement du projet / To-Complete-Performance-Index (TCPI). La prévision calculée de performance des coûts qui doit être atteinte dans le cadre du travail restant, pour répondre à un objectif de management donné, comme par exemple le budget à l'achèvement ou le coût final estimé. C'est le quotient du « travail restant » sur les « fonds restants ».

Information historique / Historical Information. *Documents* et données sur des *projets* antérieurs, comprenant fichiers, dossiers, correspondance, *contrats* et projets clos.

Information sur la performance du travail [donnée d'entrée/sortie] / **Work Performance Information** [Output/Input]. Informations et données sur l'état des *activités* de l'*échéancier du projet* en cours d'exécution pour la réalisation du *travail du projet*, collectées dans le cadre des *processus de direction et pilotage de l'exécution du projet*. Ces informations comprennent les éléments suivants : état des *livrables*, état de la mise en œuvre des *demandes de modifications*, des *actions correctives*, des *actions préventives* et des *corrections des défauts*, *coûts estimés pour achèvement* prévus, rapports de pourcentage d'achèvement du *travail*, valeurs atteintes pour les *mesures de la performance technique*, dates de début et de fin des *activités de l'échéancier*.

Ingénierie de la valeur / Value Engineering. Approche utilisée pour optimiser les *coûts* du *cycle de vie du projet*, gagner du temps, augmenter les bénéfices, améliorer la *qualité*, accroître sa part de marché, résoudre les problèmes et/ou utiliser les *ressources* plus efficacement. Parfois appelée « Analyse de la valeur ».

Inspection [technique] / **Inspection** [Technique]. Examen ou mesures effectués afin de vérifier la conformité d'une *activité*, d'un *composant*, d'un *produit*, d'un *résultat* ou d'un *service* aux *exigences* spécifiées.

Jalon / Milestone. Point ou événement significatif d'un *projet*.

Journal / Log. *Document* utilisé pour enregistrer, avec descriptions ou annotations, des éléments spécifiques identifiés au cours de l'exécution d'un *processus* ou d'une *activité*. Généralement complété par un déterminant, tel que journal des *problèmes majeurs*, de *contrôle qualité*, des actions ou des *défauts*.

Jugement d'expert [technique] / **Expert Judgment** [Technique]. Jugement émis en vertu d'une expertise dans un *champ d'application*, un *domaine de connaissance*, une *discipline*, un secteur d'*activité*, etc., cette expertise s'avérant appropriée quant à l'*activité* effectuée. Les experts peuvent être des personnes ou des groupes au bénéfice d'études spécifiques, de *connaissances*, de *compétences*, d'*expérience* en rapport ou de formation spécialisée.

Leçons apprises [données d'entrée/sortie] / **Lessons Learned** [Output/Input]. Enseignement profitable tiré de l'exécution du *projet*. On peut identifier les leçons apprises à tout moment dans le projet. Ces leçons sont aussi à considérer comme éléments du dossier du projet à inclure dans la *base de données des leçons apprises*.

Liaison début-début (DD) / Start-to-Start (SS). *Lien logique où le démarrage du travail de l'activité successeur de l'échéancier dépend du démarrage du travail de l'activité antécédente.* Voir aussi *Lien logique*.

Liaison début-fin (DF) / Start-to-Finish (SF). *Lien logique où l'achèvement de l'activité successeur de l'échéancier dépend du démarrage de l'activité antécédente.* Voir aussi *Lien logique*.

Liaison fin-début (FD) / Finish-to-Start (FS). *Lien logique selon lequel le démarrage du travail d'une activité successeur dépend de l'achèvement du travail de l'activité antécédente.* Voir aussi *Lien logique*.

Liaison fin-fin (FF) / Finish-to-Finish (FF). *Lien logique selon lequel le travail d'une activité successeur ne peut s'achever tant que le travail de l'activité antécédente n'est pas achevé.* Voir aussi *Lien logique*.

Lien logique / Logical Relationship. Relation de *dépendance* entre deux *activités* de l'échéancier du projet, ou entre une activité et un *jalon de l'échéancier*. Les quatre types de liens logiques possibles sont : *liaison fin-début*, *liaison fin-fin*, *liaison début-début* et *liaison début-fin*. Voir aussi *Relation d'antériorité*.

Limites de contrôle / Control Limits. Zone recouvrant trois écarts-types de chaque côté de la ligne centrale (la moyenne) d'une distribution normale des données tracées sur un *diagramme de contrôle*, cette zone reflétant la variation attendue des données. Voir aussi *Limites de spécification*.

Limites de spécification / Specification Limits. Zone située de part et d'autre de la ligne centrale (la moyenne) des données tracées sur un *diagramme de contrôle* qui respectent les *exigences du client* pour un *produit* ou un *service*. Cette zone peut être supérieure ou inférieure à celle définie par les *limites de contrôle*. Voir aussi *Limites de contrôle*.

Liste d'activités [données d'entrée/sortie] / Activity List [Output/Input]. Tableau documenté des *activités de l'échéancier*, contenant la *description* de chaque *activité*, son *identifiant* et une présentation suffisamment détaillée du contenu du *travail* afin que les *membres de l'équipe de projet* comprennent le travail à effectuer.

Livrable [données d'entrée/sortie] / Deliverable [Output/Input]. *Produit, résultat ou capacité de réaliser un service, de caractère unique et vérifiable, dont la production est nécessaire pour achever un processus, une phase ou un projet.* Terme souvent employé dans un sens plus restreint pour désigner un *livrable* externe, à savoir un livrable soumis à *l'approbation du commanditaire* du projet ou du *client*.

Logique du réseau / Network Logic. Ensemble des relations de dépendance entre les *activités de l'échéancier*, qui constitue le *diagramme de réseau du projet*.

Lot de planification / Planning Package. Composant de la *structure de découpage du projet* à un niveau inférieur à celui du *compte de contrôle*, dont le *contenu en travail* est connu mais sans les *activités de l'échéancier* détaillées. Voir aussi *Compte de contrôle*.

Lot de travail / Work Package. *Livrable ou composant de travail du projet au niveau le plus bas de chaque branche de la structure de découpage du projet.* Voir aussi *Compte de contrôle*.

Maîtrise / Control. Comparer les performances réelles et prévues, analyser les *écart*s, évaluer les tendances dans le but d'améliorer les *processus*, évaluer les alternatives et, au besoin, recommander les *actions correctives* appropriées. Aussi appelé *Contrôle* ou *Pilotage* dans certains pays francophones.

Maîtrise des modifications / Change Control. Identification, documentation, *approbation* ou *refus*, et *contrôle* des modifications apportées aux *références de base* du projet. Aussi appelée *Contrôle des modifications* dans certains pays francophones.

Maîtriser le contenu [processus] / Control Scope [Process]. Processus qui consiste à surveiller l'état du projet et le contenu du produit, et à gérer les modifications affectant la référence de base du contenu. Aussi appelé *Contrôler le contenu* dans certains pays francophones.

Maîtriser l'échéancier [processus] / Control Schedule [Process]. Processus qui consiste à surveiller l'état du projet dans le but de mettre à jour les progrès effectués et à gérer les modifications affectant la référence de base de l'échéancier. Aussi appelé *Contrôler l'échéancier* dans certains pays francophones.

Maîtriser les coûts [processus] / Control Costs [Process]. Processus qui consiste à surveiller l'état du projet dans le but de mettre à jour son budget et à gérer les modifications affectant la référence de base des coûts. Aussi appelé *Contrôler les coûts* dans certains pays francophones.

Management de la qualité du projet [domaine de connaissance] / Project Quality Management [Knowledge Area]. Le management de la qualité du projet comprend les processus et les activités de l'entreprise réalisatrice qui déterminent la politique qualité, les objectifs et les responsabilités, de façon à ce que le projet satisfasse les besoins pour lesquels il a été entrepris. Aussi appelé *Gestion de la qualité du projet* dans certains pays francophones.

Management de l'intégration du projet [domaine de connaissance] / Project Integration Management [Knowledge Area]. Le management de l'intégration du projet comprend les processus et les activités qui permettent d'identifier, de définir, de combiner, d'unifier et de coordonner les différents processus et activités de management de projet au sein des groupes de processus de management du projet. Aussi appelé *Gestion de l'intégration du projet* dans certains pays francophones.

Management de portefeuille [technique] / Portfolio Management [Technique]. Management centralisé d'un ou de plusieurs *portefeuilles*, ce qui comprend l'identification de *projets*, de *programmes* et autres *travaux* apparentés, ainsi que l'établissement de leurs priorités, leur autorisation, leur management et leur *maîtrise*, dans la poursuite d'*objectifs* stratégiques spécifiques de l'*entreprise*. Aussi appelé *Gestion de portefeuille* dans certains pays francophones.

Management de programme / Program Management. Management centralisé et coordonné d'un *programme* en vue d'atteindre les *objectifs* stratégiques du programme et en tirer des bénéfices. Aussi appelé *Gestion de programme* dans certains pays francophones.

Management de projet / Project Management. Application de *connaissances*, de *compétences*, d'*outils* et de *techniques* aux *activités du projet* afin d'en respecter les *exigences*. Aussi appelé *Gestion de projet* dans certains pays francophones.

Management des approvisionnements du projet [domaine de connaissance] / Project Procurement Management [Knowledge Area]. Le management des approvisionnements du projet comprend les processus d'achat ou d'acquisition des produits, des services ou des résultats nécessaires pour effectuer le travail non attribué à l'équipe de projet. Aussi appelé *Gestion des approvisionnements du projet* dans certains pays francophones.

Management des communications du projet [domaine de connaissance] / Project Communications Management [Knowledge Area]. Le management des communications du projet comprend les processus nécessaires permettant d'assurer, de manière appropriée et en temps utile, la génération des informations du projet, leur collecte, leur distribution, leur conservation, leur recherche et leur déclassement. Aussi appelé *Gestion des communications du projet* dans certains pays francophones.

Management des coûts du projet [domaine de connaissance] / Project Cost Management [Knowledge Area]. Le management des coûts du projet comprend les processus relatifs à l'estimation, à l'établissement du budget et à la maîtrise des coûts, de façon que le projet soit achevé en restant dans le cadre du budget approuvé. Aussi appelé *Gestion des coûts du projet* dans certains pays francophones.

Management des délais du projet [domaine de connaissance] / Project Time Management [Knowledge Area]. Le management des délais du projet comprend les processus permettant de manager l'achèvement du projet dans le temps voulu. Aussi appelé *Gestion des délais du projet* dans certains pays francophones.

Management des ressources humaines du projet [domaine de connaissance] / **Project Human Resource Management** [Knowledge Area]. Le management des ressources humaines du projet comprend les processus permettant d'organiser et de manager l'équipe du projet. Aussi appelé *Gestion des ressources humaines du projet* dans certains pays francophones.

Management des risques du projet [domaine de connaissance] / **Project Risk Management** [Knowledge Area]. Le management des risques du projet comprend les processus se rapportant à la conduite de la planification du management des risques, à l'identification des risques, leur analyse, les réponses à leur apporter et leur surveillance et maîtrise dans un projet. Aussi appelé *Gestion des risques du projet* dans certains pays francophones.

Management du contenu du projet [domaine de connaissance] / **Project Scope Management** [Knowledge Area]. Le management du contenu du projet comprend les processus permettant d'assurer que tout le travail requis par le projet, mais seulement le travail requis, est effectué pour le mener à son terme avec succès. Aussi appelé *Gestion du contenu du projet* dans certains pays francophones.

Management par la valeur acquise / Earned Value Management (EVM). Méthodologie employée en *management de projet* pour intégrer le *contenu*, l'*échéancier* et les *ressources*, et pour mesurer objectivement la performance et l'avancement du projet. La performance se mesure en calculant le *coût budgétaire du travail effectué* (la *valeur acquise*) pour le comparer au *coût réel du travail effectué* (le *coût réel*).

Marge / Float or Slack. Voir *Marge totale* et *Marge libre*.

Marge libre / Free Float. Temps maximum dont une *activité de l'échéancier* peut être retardée sans retarder la date de *début au plus tôt* de l'une de ses *activités successives*. Voir aussi *Marge totale*.

Marge totale / Total Float. Temps maximum dont une *activité de l'échéancier* peut être retardée par rapport à sa *date de début au plus tôt* sans retarder la *date de fin du projet* ni transgresser une *contrainte de l'échéancier*. Elle se calcule à l'aide de la *méthode du chemin critique* en déterminant la différence entre la *date de fin au plus tôt* et la *date de fin au plus tard*. Voir aussi *Marge libre*.

Matériel / Material. Ensemble des éléments utilisés par une *organisation* dans une de ses *activités* : équipement, appareils, *outils*, machines, mécanismes, matériaux et fournitures, etc.

Matrice d'affectation des responsabilités [outil] / Responsibility Assignment Matrix (RAM) [Tool]. Présentation dans laquelle la *structure de découpage organisationnelle du projet* est reliée à la *structure de découpage du projet*, ce qui permet de vérifier l'attribution à une personne ou une équipe de chacun des *composants du contenu du travail du projet*.

Matrice de probabilité et d'impact [outil] / Probability and Impact Matrix [Tool]. Méthode classique de détermination de l'importance d'un *risque* (faible, modéré ou élevé) par combinaison de ses deux dimensions : probabilité d'occurrence du risque et impact sur les *objectifs* si le risque se manifeste.

Matrice de traçabilité des exigences / Requirements Traceability Matrix. Tableau qui associe les exigences à leur origine, et les suit tout au long du cycle de vie du projet.

Membres de l'équipe / Team Members. Voir *Membres de l'équipe de projet*.

Menace / Threat. État ou situation défavorable au *projet*: ensemble de circonstances négatives, d'*événements négatifs*, *risque* qui, s'il survient, aura un impact négatif sur l'*objectif* du projet, ou encore possibilité de modifications négatives. À comparer à *Opportunité*.

Mesure des performances techniques [technique] / **Technical Performance Measurement** [Technique]. *Technique de mesure de performance permettant de comparer les améliorations techniques réalisées durant l'exécution du projet à l'échéancier des réalisations techniques prévues dans le plan de management du projet.* Elle peut utiliser les paramètres techniques clés du produit réalisé dans le projet comme unité de mesure de la qualité. Les valeurs des unités obtenues font partie de l'*information sur la performance du travail*.

Méthode de la chaîne critique [technique] / **Critical Chain Method** [Technique]. *Technique d'analyse du diagramme de réseau qui consiste à modifier l'échéancier du projet pour tenir compte des limites de ressources.*

Méthode des antécédents [technique] / **Precedence Diagramming Method (PDM)** [Technique]. *Technique de diagramme de réseau dans laquelle les activités de l'échéancier sont représentées par des rectangles (ou nœuds). Dans le graphique, les activités de l'échéancier sont reliées par un ou plusieurs liens logiques pour montrer la séquence dans laquelle elles doivent être réalisées.*

Méthode PERT / Program Evaluation and Review Technique (PERT). Technique d'estimation qui applique une moyenne pondérée d'estimations optimistes, pessimistes et très probables, lorsqu'une incertitude pèse sur les estimations des activités individuelles.

Méthodologie / Methodology. *Système de pratiques, de techniques, de procédures et de règles utilisées par les personnes travaillant dans une discipline.*

Méthodologie du chemin critique [technique] / **Critical Path Methodology (CPM)** [Technique]. *Technique d'analyse du diagramme de réseau utilisée pour déterminer le degré de flexibilité de l'échéancier (marge possible) sur divers chemins de réseau logiques du diagramme de réseau du projet, et pour déterminer la durée globale minimale du projet. Les dates de début et de fin au plus tôt sont calculées par un calcul au plus tôt, en partant d'une date de début donnée. Les dates de début et de fin au plus tard sont calculées par un calcul au plus tard, en partant d'une date d'achèvement donnée qui correspond parfois à la date de fin au plus tôt déterminée lors du calcul au plus tôt.*

Mettre en œuvre l'assurance qualité [processus] / **Perform Quality Assurance (QA)** [Process]. Processus qui consiste à auditer les exigences de qualité et les résultats des mesures du contrôle qualité, de façon à s'assurer que les normes de qualité et les définitions opérationnelles appropriées sont utilisées.

Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques [processus] / **Perform Qualitative Risk Analysis** [Process]. Processus qui consiste à classer les risques par ordre de priorité, en évaluant et combinant leur probabilité d'occurrence et leur impact, en préparation d'analyses ou actions supplémentaires.

Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications [processus] / **Perform Integrated Change Control** [Process]. Processus qui consiste à examiner toutes les demandes de modification, à approuver les demandes de modification, et à gérer les modifications des livrables, des actifs organisationnels, des documents du projet et du plan de management du projet. Aussi appelé Assurer le contrôle intégré des modifications dans certains pays francophones.

Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques [processus] / **Perform Quantitative Risk Analysis** [Process]. Processus qui consiste à analyser quantitativement les effets des risques identifiés sur les objectifs du projet.

Mettre en œuvre le contrôle qualité [processus] / **Perform Quality Control (QC)** [Process]. Processus qui consiste à surveiller et enregistrer les résultats des activités liées à la qualité pour évaluer la performance et recommander les modifications nécessaires.

Modèle / Template. Document partiellement rempli et d'un format prédéfini qui fournit une structure précise pour la collecte, l'organisation et la présentation d'informations et de données.

Modèle d'échéancier [outil] / Schedule Model [Tool]. Modèle utilisé conjointement à des méthodes manuelles ou à un *logiciel de gestion de projet* pour effectuer une *analyse du diagramme de réseau* et générer l'*échéancier du projet* destiné au management de l'exécution du projet. Voir aussi *Échéancier du projet*.

Modification demandée [données d'entrée/sortie] / Requested Change [Output/Input]. Demande de modification sous forme de document formel, soumise pour approbation au processus *Gestion intégrée des modifications*.

Modification du contenu / Scope Change. Modification du *contenu du projet*. Une modification du *contenu* entraîne presque toujours un ajustement du *coût* ou de l'*échéancier du projet*.

Nivellement / Leveling. Voir *Nivellement des ressources*.

Nivellement des ressources [technique] / Resource Leveling [Technique]. Toute forme d'*analyse du diagramme de réseau* dans laquelle les décisions concernant l'*échéancier (dates de début et de fin)* découlent des *contraintes de ressources* (par exemple disponibilité limitée de ressources, ou modifications des niveaux de disponibilité des ressources difficiles à gérer).

Nœud / Node. Point de définition d'un réseau d'*échéancier*, point de jonction avec certaines autres lignes de dépendance du *réseau*, voire toutes.

Norme / Standard. Document qui fournit, pour un usage général et fréquent, les règles, les lignes directrices ou les caractéristiques d'*activités* ou de leurs *résultats*, dans le but d'atteindre le meilleur niveau possible dans un contexte donné.

Objectif / Objective. Direction donnée à un *travail*, position stratégique à atteindre, ou but à réaliser, *résultat* à obtenir, *produit* à fabriquer, *service* à fournir.

Opportunité / Opportunity. État ou situation favorable au *projet*, ensemble positif de circonstances ou d'*événements*, *risque* pouvant entraîner des conséquences favorables aux *objectifs* du projet, ou possibilité de modifications positives. À opposer à une *Menace*.

Organigramme du projet [données d'entrée/sortie] / Project Organization Chart [Output/Input]. Document représentant de manière graphique les *membres de l'équipe de projet* avec leurs relations interpersonnelles pour un *projet* donné.

Organisation fonctionnelle / Functional Organization. Organisation hiérarchique dans laquelle chaque employé est sous l'autorité d'un seul supérieur hiérarchique, et le personnel est groupé par domaine de spécialisation et dirigé par une personne dotée d'expertise dans ce domaine.

Organisation matricielle / Matrix Organization. Structure organisationnelle dans laquelle le *chef de projet* partage avec les *responsables fonctionnels* la responsabilité de fixer les priorités et de diriger le *travail* du personnel affecté à ce *projet*.

Organisation par projets / Projectized Organization. Structure organisationnelle dans laquelle le *chef de projet* a toute *autorité* pour fixer les priorités, affecter les *ressources* et diriger le *travail* des personnes affectées au *projet*.

Organiser les activités en séquence [processus] / Sequence Activities [Process]. Processus qui consiste à identifier et documenter les relations entre les activités du projet.

Outil / Tool. Elément tangible, tel qu'un modèle ou un logiciel, utilisé lors de l'exécution d'une *activité* pour générer un *produit* ou un *résultat*.

Palliatif [technique] / **Workaround** [Technique]. Réponse apportée lorsqu'un *risque* négatif survient. Se distingue du plan de secours en ce sens qu'un palliatif n'est pas prévu avant l'occurrence de ce risque. Aussi appelé *Mesure de contournement* dans certains pays francophones.

Partie prenante / Stakeholder. Personnes et *organisations* telles que les *clients*, les *commanditaires*, les *entreprises réalisatrices* et le public, activement impliquées dans le *projet* ou dont les intérêts peuvent être affectés de manière positive ou négative par l'exécution ou l'achèvement du projet. Les parties prenantes peuvent également influencer le projet et ses *livrables*.

Phase / Phase. Voir *Phase du projet*.

Phase du projet / Project Phase. Ensemble d'*activités* du *projet* liées logiquement et aboutissant généralement à l'achèvement d'un *livrable* important. Les phases du projet s'achèvent en séquence pour l'essentiel mais peuvent se chevaucher dans certaines situations. Une phase du projet est un composant du *cycle de vie du projet*. Ne pas confondre une *phase du projet* avec un *groupe de processus de management de projet*.

Plan de management de la communication [données d'entrée/sortie] / **Communication Management Plan** [Output/Input]. *Document* qui décrit : les besoins et les attentes en matière de *communication* pour le *projet*, les modalités et les formats utilisés pour la *communication* des informations, les *dates*, heures et lieux de communication, et les personnes responsables des différents modes de communication. Ce plan est inclus dans le *plan de management du projet* ou peut y figurer comme plan subsidiaire. Aussi appelé *Plan de gestion de la communication* dans certains pays francophones.

Plan de management de la qualité [données d'entrée/sortie] / **Quality Management Plan** [Output/Input]. Le plan de management de la *qualité* décrit comment l'*équipe de management de projet* doit mettre en œuvre la politique *qualité* de l'*entreprise réalisatrice*. Ce plan est inclus dans le *plan de management* du projet ou peut figurer en plan subsidiaire. Aussi appelé *Plan de gestion de la qualité* dans certains pays francophones.

Plan de management de l'échéancier [donnée d'entrée/sortie] / **Schedule Management Plan** [Output/Input]. *Document* qui définit les *critères* et les *activités* pour le développement et la *maîtrise* de l'*échéancier du projet*. Ce plan est inclus dans le *plan de management du projet* ou peut figurer en plan subsidiaire. Aussi appelé *Plan de gestion de l'échéancier* dans certains pays francophones.

Plan de management des approvisionnements [données d'entrée/sortie] / **Procurement Management Plan** [Output/Input]. *Document* décrivant le management des *processus* d'approvisionnement, depuis l'élaboration de leur documentation jusqu'à la *clôture du contrat*. Aussi appelé *Plan de gestion des approvisionnements* dans certains pays francophones.

Plan de management des coûts [données d'entrée/sortie] / **Cost Management Plan** [Output/Input]. *Document* qui définit le format à utiliser, les *activités* à effectuer et les *critères* à respecter pour planifier, structurer et contrôler les *coûts du projet*. Ce plan est inclus dans le *plan de management du projet* ou peut y figurer comme plan subsidiaire. Aussi appelé *Plan de gestion des coûts* dans certains pays francophones.

Plan de management des ressources humaines [processus] / **Staffing Management Plan** [Process]. *Document* qui décrit quand et comment les *exigences* en *ressources humaines* seront satisfaites. Ce plan est inclus dans le *plan des ressources humaines* ou peut y figurer comme plan subsidiaire. Aussi appelé *Plan de gestion des ressources humaines* dans certains pays francophones.

Plan de management des risques [donnée d'entrée/sortie] / **Risk Management Plan** [Output/Input]. Document décrivant la future structure du *management des risques du projet* et la manière dont elle s'appliquera au *projet*. Ce plan est inclus dans le *plan de management du projet* ou peut y figurer comme plan subsidiaire. Les informations contenues dans le plan de management des risques varient selon le *champ d'application* et la taille du projet. Le plan de management des risques diffère du *registre des risques* qui contient la liste des *risques* du projet, les *résultats* de l'analyse des risques et les réponses aux risques. Aussi appelé *Plan de gestion des risques* dans certains pays francophones.

Plan de management du contenu [données de sortie/d'entrée] / **Scope Management Plan** [Output/Input]. Document qui décrit la méthode de définition, de développement et de vérification du contenu, la méthode de création et de définition de la *structure de découpage du projet*, et qui procure les directives de management et de maîtrise du contenu du projet par l'équipe de management du projet. Il fait partie du *plan de management du projet* ou y contribue comme plan subsidiaire. Aussi appelé *Plan de gestion du contenu* dans certains pays francophones.

Plan de management du projet [données d'entrée/sortie] / **Project Management Plan** [Output/Input]. Document formel et approuvé qui définit les modes projetés d'exécution, de *surveillance* et de *maîtrise*. Ce plan peut être récapitulatif ou détaillé, et comporter des plans subsidiaires et d'autres documents ayant trait à la planification. Parfois appelé *Plan de projet*. Aussi appelé *Plan de gestion du projet* dans certains pays francophones.

Plan des ressources humaines / **Human Resource Plan**. Document décrivant comment les rôles, les responsabilités, les relations d'*autorité* et le management de l'équipe seront abordés et structurés dans le cadre du *projet*. Il fait partie du plan du projet ou d'un plan subsidiaire.

Planification par vagues [technique] / **Rolling Wave Planning** [Technique]. Forme de planification par *élaboration progressive*, dans laquelle le *travail* prévu à court terme est planifié jusqu'à un niveau détaillé de la *structure de découpage du projet*, tandis que le travail à longue échéance est planifié à un niveau relativement élevé. La planification du travail à effectuer sur une ou deux autres périodes de l'avenir proche se faisant pendant l'exécution du travail de la période en cours.

Planifier la qualité [processus] / **Plan Quality** [Process]. Processus qui consiste à identifier les exigences de qualité et/ou les normes à suivre pour le projet et le produit, et à documenter les méthodes par lesquelles le projet démontrera sa conformité.

Planifier le management des risques [processus] / **Plan Risk Management** [Process]. Processus qui consiste à définir les méthodes de conduite des activités de management des risques d'un projet. Aussi appelé *Planifier la gestion des risques* dans certains pays francophones.

Planifier les approvisionnements [processus] / **Plan Procurements** [Process]. Processus qui consiste à documenter les décisions d'approvisionnement du projet, à spécifier les approches et à identifier les vendeurs potentiels.

Planifier les communications [processus] / **Plan Communications**. Processus qui consiste à établir les besoins en information des parties prenantes et à définir une approche pour les communications.

Planifier les réponses aux risques [processus] / **Plan Risk Responses** [Process]. Processus qui consiste à élaborer des options et des actions permettant d'améliorer les opportunités et de réduire les menaces envers les objectifs du projet.

Portefeuille / **Portfolio**. Ensemble de *projets* ou de *programmes* ainsi que d'autres *travaux* qui sont regroupés pour faciliter l'efficacité du management de ces travaux dans la poursuite d'*objectifs* stratégiques de l'*entreprise*. Les projets ou programmes du portefeuille ne sont pas nécessairement interdépendants ni en relation directe.

Pourcentage d'avancement / Percent Complete. *Estimation*, exprimée en pourcentage, du *travail* effectué pour une *activité* ou un *composant de la structure de découpage du projet*.

Pratique / Practice. Type particulier d'*activité* professionnelle ou managériale contribuant à l'exécution d'un *processus*, pouvant employer différentes *techniques* et différents *outils*.

Prévisions / Forecasts. Une *estimation* ou des prédictions de situations ou d'*événements* à venir dans le déroulement du *projet*, à partir d'informations et de connaissances disponibles au moment où les prévisions sont effectuées. Ces informations sont tirées de la performance passée du projet et de celle attendue par la suite, et comprennent des éléments susceptibles d'avoir un impact sur ce projet à l'avenir, tels que son *coût final estimé* et son *coût estimé pour achèvement*.

Problème majeur / Issue. Point à l'étude ou litigieux, en cours de discussion pour régler la question, ou pour lequel s'opposent des points de vue ou des divergences.

Procéder aux approvisionnements [processus] / Conduct Procurements [Process]. Processus qui consiste à obtenir les réponses des vendeurs, à sélectionner un vendeur et attribuer un contrat.

Processus de clôture [groupe de processus] / Closing Processes [Process Group]. Processus effectués pour finaliser toutes les *activités* dans tous les groupes de processus de management du projet pour clore formellement le *projet* ou l'une de ses *phases*.

Processus de démarrage [groupe de processus] / Initiating Processes [Process Group]. Ensemble des *processus* permettant de définir un nouveau *projet*, ou une nouvelle *phase* d'un *projet* existant, par l'obtention de l'autorisation de démarrer le *projet* ou la *phase*.

Processus de planification [groupe de processus] / Planning Processes [Process Group]. Ensemble des *processus* accomplis pour établir le contenu total du travail, définir et affiner les objectifs, et développer le déroulement des activités nécessaires pour atteindre les objectifs.

Processus de surveillance et de maîtrise [groupe de processus] / Monitoring and Controlling Processes [Process Group]. Ensemble des *processus* requis pour le suivi, l'étude et la régulation des progrès et de la performance du *projet*, l'identification de toute zone dans laquelle des modifications du plan sont nécessaires, et l'initiation des modifications correspondantes. Aussi appelé *Processus de surveillance et de contrôle* dans certains pays francophones.

Processus d'exécution [groupe de processus] / Executing Processes [Process Group]. Ensemble des *processus* accomplis pour effectuer le *travail* défini dans le *plan de management du projet* afin d'atteindre les objectifs du *projet*.

Produit / Product. Objet qui est produit, quantifiable, et pouvant aussi bien être un produit final qu'un *composant*. Les termes *matériaux* et *marchandises* sont similaires à produits. À comparer avec *Résultat*. Voir aussi *Livrable*.

Programme / Program. Groupe de *projets* apparentés dont le management est coordonné afin d'obtenir des avantages et une *maîtrise* qui ne seraient pas possibles en les traitant isolément. Un programme peut comporter des éléments de *travail* apparentés en dehors du *contenu* de chacun des projets qu'il regroupe.

Projet / Project. Entreprise temporaire initiée dans le but de fournir un *produit*, un *service* ou un *résultat* unique.

Provision pour aléas [données d'entrée/sortie] / Contingency Reserve or Contingency Allowance [Output/Input]. *Fonds*, *budget* ou délais supplémentaires (au-delà de l'*estimation*) nécessaires à la réduction du *risque* de dépassement des *objectifs* du *projet* à un niveau acceptable pour l'*organisation*. Voir aussi *Réserve*.

Qualité / Quality. Pour un élément donné, degré de conformité aux *exigences* présenté par l'ensemble de ses caractéristiques.

Rapports d'avancement [données d'entrée/sortie] / **Performance Reports** [Output/Input]. *Documents et présentations contenant, sous forme structurée et récapitulative, les informations sur la performance du travail, les paramètres et calculs de management par la valeur acquise, et les analyses de l'avancement et de l'état du travail du projet*

Réclamation / Claim. Requête, demande ou affirmation d'un droit par un *vendeur* à l'encontre d'un *acheteur* (ou inversement), en vue d'une prise en compte, d'un dédommagement ou d'un règlement selon les termes du *contrat*, par exemple dans le cas d'une modification contestée.

Recueillir les exigences [processus] / **Collect Requirements** [Process]. Processus qui consiste à définir et documenter les caractéristiques du projet et du produit ou les fonctions nécessaires à satisfaire les besoins et les attentes des parties prenantes.

Référence de base / Baseline. Plan *approuvé* pour un *projet*, plus ou moins les modifications approuvées. Il est comparé à la performance réelle pour déterminer si le niveau de performance se situe dans des seuils d'écart acceptables. Il se rapporte généralement à la référence de base actuelle, mais il peut également se rapporter à la référence de base originale ou à une autre référence de base. Habituellement utilisée avec un déterminant (p. ex. référence de base de performance des coûts, de l'échéancier, des mesures de performances, référence de base technique).

Référence de base de l'échéancier / Schedule Baseline. Version spécifique du modèle de l'échéancier permettant de comparer les résultats réels au plan, dans le but d'établir la nécessité de mesures préventives ou correctives pour atteindre les objectifs du projet.

Référence de base de performance des coûts / Cost Performance Baseline. Version spécifique du budget échelonné, permettant de comparer les dépenses réelles aux dépenses planifiées, de façon à établir la nécessité de mesures préventives ou correctives pour atteindre les objectifs du projet.

Référence de base des mesures de performances / Performance Measurement Baseline. Plan approuvé et intégré contenu-échéancier-coûts du *travail du projet* auquel son *exécution* est comparée pour en mesurer les *écart*s afin qu'ils soient *maîtrisés* par le management. Cette *référence de base* intègre généralement les paramètres de *contenu*, d'*échéancier* et de *coût* du projet, mais peut aussi comporter des paramètres *techniques* et de *qualité*.

Référence de base du contenu / Scope Baseline. Version spécifique et approuvée de l'*énoncé détaillé du contenu*, de la *structure de découpage du projet* (SDP) et son dictionnaire associé.

Registre des risques [donnée d'entrée/sortie] / **Risk Register** [Output/Input]. *Document* contenant les *résultats* de l'*analyse qualitative des risques*, de l'*analyse quantitative des risques* et de la *planification des réponses aux risques*. Le registre des risques détaille tous les *risques* identifiés, y compris leurs descriptions, leurs catégories, leurs causes, leurs probabilités d'occurrence, leur(s) impact(s) sur les *objectifs*, les stratégies de réponse proposées, les personnes en charge de ces risques, et leur état actuel.

Réglementation / Regulation. *Exigences* imposées par un organisme public. Ces exigences peuvent définir les caractéristiques du *produit*, du *processus* ou du *service* — y compris les dispositions administratives applicables — dont la conformité est régie par l'État.

Regroupement [technique] / **Co-location** [Technique]. Stratégie d'implantation organisationnelle selon laquelle les *membres de l'équipe de projet* sont physiquement installés à proximité les uns des autres afin d'améliorer la *communication*, les relations de *travail* et la productivité.

Relation d'antériorité / Precedence Relationship. Terme utilisé dans la *méthode des antécédents* pour désigner un *lien logique*. Toutefois, dans l'usage courant, les termes « relation d'antériorité », « lien logique » et « dépendance » sont employés indifféremment, quelle que soit la méthode de représentation du *réseau* utilisée. Voir aussi *relation logique*.

Remue-ménages [technique] / Brainstorming [Technique]. *Technique* répandue de collecte de données et de créativité, généralement utilisée pour identifier des *risques*, trouver des idées ou des solutions à des *problèmes majeurs*, en faisant appel à des *membres de l'équipe* ou des experts du domaine concerné.

Rendre compte de la performance [processus] / Report Performance [Process]. Processus qui consiste à collecter et à distribuer les informations de performance, dont les rapports d'état, les mesures du progrès et les prévisions.

Répertoire de l'équipe de projet / Project Team Directory. Liste documentée des *membres de l'équipe de projet*, avec leurs *rôles* dans le projet et les informations nécessaires à la *communication*.

Représentation en diagramme de flux [technique] / Flowcharting [Technique]. Présentation sous forme de diagramme des *données d'entrée*, des actions du *processus* et des *données de sortie* d'un ou plusieurs processus faisant partie d'un *système*.

Reprise / Rework. Action entreprise pour corriger un *composant* défectueux ou non conforme afin de le rendre conforme aux *exigences* ou aux *spécifications*.

Réseau / Network. Voir *Diagramme de réseau du projet*.

Réserve / Reserve. Disposition incluse dans le *plan de management du projet* pour atténuer les *risques* ayant un impact sur les *coûts* et/ou l'*échéancier*. Le terme, parfois remplacé par *provision*, est souvent utilisé avec un déterminant (exemple : provision pour imprévus, provision pour aléas) pour préciser les types de *risques* qui sont censés être atténués.

Responsable fonctionnel / Functional Manager. Personne disposant de l'*autorité* managériale sur une unité de l'organisation au sein d'une *organisation fonctionnelle*. Responsable de tout groupe qui fabrique effectivement un *produit* ou fournit un *service*. Parfois appelé responsable hiérarchique.

Ressource / Resource. Personnel compétent (dans des disciplines spécifiques, à titre individuel ou en équipe), équipement, *services*, fournitures, *produits* de base, *matériaux*, *budgets* ou *fonds*.

Résultat / Result. *Donnée de sortie* résultant de l'exécution de *processus* et d'*activités de management du projet*. Les résultats comprennent les aboutissements (*systèmes* intégrés, *processus* révisés, *organisation* restructurée, tests, personnel formé, etc.) et les *documents* (politique interne, plans, études, *procédures*, *spécifications*, rapports, etc.). Ne pas confondre avec un *Produit*. Voir aussi *Livrable*.

Risque / Risk. Événement ou condition possible dont la concrétisation aurait un impact positif ou négatif sur les *objectifs du projet*.

Risque résiduel / Residual Risk. *Risque* qui persiste après la mise en œuvre des stratégies de réponse.

Risque secondaire / Secondary Risk. *Risque* qui est le *résultat* direct de la mise en œuvre d'une stratégie de réponse.

Rôle / Role. Fonction définie qu'un *membre de l'équipe de projet* doit exécuter (effectuer des tests ou des vérifications, enregistrer des dossiers, codifier, etc.).

Seuil / Threshold. Valeur de *coût*, de temps, de *qualité*, *technique* ou de *ressource*, utilisée comme paramètre et qui peut être incluse dans les *spécifications du produit*. Le dépassement du seuil devrait déclencher une action, par exemple générer un *rappor des exceptions*.

Simulation / Simulation. Une simulation utilise un *modèle de projet* qui convertit les incertitudes définies à un niveau détaillé en impact potentiel sur les *objectifs* exprimés au niveau de la totalité du *projet*. Les simulations de projets font appel à des modèles informatiques et à des *estimations* du *risque*, généralement exprimées sous forme de lois de probabilité des *coûts* ou des *durées* possibles, à un niveau détaillé du travail, et sont en général effectuées à l'aide de la *méthode de Monte-Carlo*.

Simulation de Monte Carlo / Monte Carlo Simulation. Processus consistant à générer des centaines, voire des milliers, de résultats probables de performance en fonction de distributions probabilistes relatives aux coûts et à l'échéancier des tâches individuelles. Ces résultats sont ensuite utilisés pour générer une distribution probabiliste pour l'ensemble du projet.

Sous-phase / Subphase. Subdivision d'une *phase*.

Sous-projet / Subproject. Portion du *projet* global créée lorsqu'un projet est subdivisé en *composants* ou en parties plus faciles à maîtriser.

Sous-réseau / Subnetwork. Subdivision (fragment) d'un *diagramme de réseau du projet*, représentant généralement un *sous-projet* ou un *lot de travail*. Utilisé fréquemment pour illustrer ou étudier certaines possibilités ou suggestions d'*échéancier*, telles que des modifications de *liens logiques* recommandés par l'organisation ou des modifications du *contenu du projet*.

Spécifications / Specification. Document spécifiant, de manière complète, précise et vérifiable, les *exigences*, la conception, le comportement ou autres caractéristiques d'un *système*, *composant*, *produit*, *résultat* ou *service* et, souvent, les *procédures* permettant de déterminer si ces clauses sont respectées. Exemples : *spécifications des exigences*, de conception, du *produit* et de tests.

Structure de découpage des ressources / Resource Breakdown Structure. Structure hiérarchique des *ressources* classées par catégorie et par type utilisés dans des échéanciers à *nivellement des ressources* ou à *ressources limitées*, qui peut aussi être utilisée pour identifier et analyser l'affectation de ressources humaines au *projet*.

Structure de découpage des risques [outil] / Risk Breakdown Structure (RBS) [Tool]. Description en structure hiérarchique des *risques du projet* identifiés, classés par *catégorie* et sous-catégorie de *risques*, qui identifie les divers domaines et causes des *risques* potentiels. La structure de découpage des risques est souvent adaptée à des types de *projet* spécifiques.

Structure de découpage du projet (SDP) [données d'entrée/sortie] / Work Breakdown Structure (WBS) [Output/Input]. Décomposition hiérarchique, axée sur les *livrables*, du *travail* que l'*équipe de projet* doit exécuter pour atteindre les *objectifs du projet* et produire les livrables voulus. La SDP organise et définit le *contenu* total du *projet*.

Structure de découpage organisationnelle [outil] / Organizational Breakdown Structure (OBS) [Tool]. Représentation en structure hiérarchique de l'*organisation du projet*, dont la disposition associe les *lots de travail* aux *unités organisationnelles* qui les effectuent. Aussi appelé *Organigramme fonctionnel* dans certains pays francophones.

Surveiller / Monitor. Collecter les données de performance du *projet* par rapport au plan établi, définir des mesures de performances, générer des rapports et diffuser les informations correspondantes.

Surveiller et maîtriser le travail du projet [processus] / Monitor and Control Project Work [Process]. Processus qui consiste à suivre, revoir et réguler les progrès pour atteindre les objectifs définis dans le *plan de management du projet*. Aussi appelé *Surveiller et contrôler le travail du projet* dans certains pays francophones.

Surveiller et maîtriser les risques [processus] / Monitor and Control Risks [Process]. Processus qui consiste à en œuvre des plans de réponse aux risques, à suivre les risques identifiés, à surveiller les risques résiduels, à identifier de nouveaux risques et à évaluer la gestion des risques d'un bout à l'autre du projet. Aussi appelé *Surveiller et contrôler les risques* dans certains pays francophones.

Système d'autorisation des travaux [outil] / Work Authorization System [Tool]. Sous-système de l'ensemble du *système de management de projet*. Il s'agit d'un ensemble de *procédures documentées* formelles qui définissent comment les *travaux du projet* seront autorisés (engagés) pour assurer que le travail est effectué par l'*organisation* prévue, au moment voulu et selon la séquence appropriée. Il comprend les étapes, les *documents*, le *système* de suivi et les niveaux d'*approbation* définis qui sont nécessaires à la délivrance des autorisations de travaux.

Système de gestion de la configuration [outil] / Configuration Management System [Tool]. Sous-système de l'ensemble du *système de management de projet*. Ce sous-système se compose d'un ensemble de *procédures documentées* formelles qui sont utilisées pour diriger et surveiller : l'*identification* et la *documentation* des caractéristiques fonctionnelles et physiques d'un *produit*, d'un *résultat*, d'un *service* ou d'un *composant*, la *maîtrise* de toute modification apportée à ces caractéristiques, l'*enregistrement* et le *compte-rendu* de chaque modification avec son état d'avancement. Ces procédures servent aussi de support à l'*audit de conformité* des *produits*, des *résultats* ou des *composants* aux *exigences* correspondantes. Elles comprennent la *documentation*, les *systèmes* de suivi et les niveaux d'*approbation* requis pour l'*autorisation* et la *maîtrise des modifications*.

Système de gestion de l'information du projet [outil] / Project Management Information System (PMIS) [Tool]. Système d'information constitué des *outils* et *techniques* utilisés pour collecter, intégrer et diffuser les *données de sortie* des *processus* de *management de projet*. Ce *système* permet de soutenir tous les aspects du *projet* depuis son *démarrage* jusqu'à sa clôture, et peut recourir à des *systèmes* de traitement manuels ou automatiques.

Système de maîtrise des modifications [outil] / Change Control System [Tool]. Ensemble de procédures formelles et documentées qui définit comment les *livrables* du *projet* et sa documentation seront contrôlés, modifiés et approuvés. Dans la plupart des *champs d'application*, le *système* de *maîtrise* des modifications constitue un sous-ensemble du *système de gestion de la configuration*. Aussi appelé *Système de contrôle des modifications* dans certains pays francophones.

Système de management de projet [outil] / Project Management System [Tool]. Ensemble regroupant les *processus*, les *outils*, les *techniques*, les *méthodologies*, les *ressources* et les *procédures* utilisés pour le *management du projet*. Aussi appelé *Système de gestion de projet* dans certains pays francophones.

Tampon / Buffer. Voir *Réserve*.

Technique / Technique. Procédure définie et systématique utilisée par une *ressource humaine* pour effectuer une *activité* de création d'un *produit* ou d'un *résultat*, ou de fourniture d'un *service*, et qui peut faire appel à un ou plusieurs *outils*.

Technique de Delphes [technique] / Delphi Technique [Technique]. *Technique de collecte d'informations utilisée en recherche d'un consensus d'experts sur la question considérée. Les experts participent de manière anonyme, aidés par un facilitateur qui leur soumet un questionnaire pour solliciter des idées sur les points importants du *projet* qui portent sur cette question. Les réponses sont résumées et soumises à nouveau aux experts pour commentaire. Ce *processus* itératif peut aboutir à un consensus après quelques répétitions. La technique de Delphes contribue à réduire la distorsion des données et évite qu'une personne en particulier ait une influence indue sur le *résultat*. Souvent nommée *Technique Delphi*.*

Technique de la valeur acquise [technique] / Earned Value Technique (EVT) [Technique]. *Technique spécifique de mesure de la performance du *travail*, utilisée pour établir la référence de base des mesures de performances.*

Tolérance aux risques / Risk Tolerance. Degré, niveau ou ampleur des risques qu'une organisation ou un individu va considérer comme tolérable.

Transfert des risques [technique] / Risk Transference [Technique]. *Technique de planification des réponses aux risques qui déplace l'impact d'une *menace* vers un tiers, ainsi que la responsabilité de la réponse à ce *risque*.*

Unité calendaire / Calendar Unit. La plus petite unité de temps utilisée dans *l'échéancier d'un projet*. Les unités le plus souvent utilisées sont les heures, jours ou semaines, mais le choix peut aussi se porter sur des trimestres, des mois, des rotations d'équipe, voire des minutes.

Valeur acquise (VA) / Earned Value (EV). Valeur du *travail* achevé, définie selon le *budget* approuvé et affecté à ce travail pour une *activité de l'échéancier* ou un *composant de la structure de découpage du projet*. Également nommée Coût budgétaire du travail effectué (CBTE).

Valeur planifiée (VP) / Planned Value (PV). *Budget autorisé et affecté au *travail* planifié pour une *activité de l'échéancier* ou un *composant de la structure de découpage du projet*.* Également nommée Coût budgétaire du travail prévu (CBTP).

Validation / Validation. L'assurance qu'un produit, un service ou un système satisfait aux besoins du client et des autres parties prenantes identifiées. Elle implique souvent l'acceptation par des clients externes et la conformité avec leurs attentes. Ne pas confondre avec *Vérification*.

Vendeur / Seller. Fournisseur de *produits, services ou résultats* à une *organisation*.

Vérification [technique] / Verification [Technique]. Évaluation de la conformité d'un produit, service ou système, avec des règlements, des exigences, des spécifications ou des conditions imposées. C'est souvent un processus interne. Ne pas confondre avec *Validation*.

Vérifier le contenu [processus] / Verify Scope [Process]. Processus qui consiste à formaliser l'acceptation des livrables achevés du projet.

Voix du client /Voice of the Customer. *Technique de planification utilisée pour fournir des *produits*, des *services* et des *Résultats* répondant aux *besoins du client*. Ces besoins sont convertis en spécifications techniques appropriées pour chaque *phase* de développement de produit dans le cadre d'un *projet*.*

INDEX

A

- Accords de constitution d'équipe, 319, 331
Acheteur
 organisation, 313
 termes, 316
Actifs organisationnels, 37, 253
base de connaissance de l'entreprise, 33
 catégories, 32–33
 exemples, 76, 80, 86, 91, 97–98, 101, 114, 118, 127, 134, 138, 144, 149, 154, 162, 171, 176, 181, 194, 208, 219, 227, 238, 248, 260, 264, 268, 278–279, 286, 291, 296, 321, 331
 mises à jour, 102, 128, 163, 187, 205, 213–214, 241, 265, 271, 312, 340, 344
 processus et procédures, 32–33
Action corrective
 définition, 83, 87, 92
 demande de modification, 128, 205, 214, 265, 271, 351
Action préventive
 définition, 83, 87, 92
 demande de modification, 128, 164, 205, 214, 242, 265, 271, 351
Activité récapitulative, 157
Activité critique, 155
Activité successeur, 140
Activités sur nœuds, 138, 157
Adaptation, 32, 37, 38, 64, 80, 81
Administration des contrats. *Voir* Processus Gérer les approvisionnements
Affectation préalable des membres de l'équipe, 227
Ajustements des décalages avec avance et des décalages avec retard, 163
Aléas de coût, 168
AMDEC. *Voir* Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leurs criticités
Amélioration continue, 190, 191, 200, 202
Amélioration de la qualité du produit, 191
Amélioration des processus
 modèles, 191
 opportunités, 210
Analyse coût-bénéfice, 75, 195
Analyse de l'écart, 127, 162, 186, 187, 268–269, 270, 310
Analyse de la réserve du budget, 177
Analyse de la réserve, 151, 173, 177, 311. *Voir aussi* Provision pour aléas
Analyse de la tendance, 186, 211–212, 294, 310
Analyse de la valeur, 114
Analyse de sensibilité, 298
Analyse des besoins en communication, 253–254
Analyse des causes fondamentales, 204, 208, 287
Analyse des éventualités, 154, 156, 163
Analyse des forces en présence, 199
Analyse des hypothèses, 287
Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leurs criticités (AMDEC), 190
Analyse des parties prenantes, 248–250
Analyse des processus, 204
Analyse des risques, 192, 208, 210. *Voir aussi* Processus Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques ; Processus Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques
Analyse des systèmes, 114
Analyse du diagramme de réseau, 154, 155, 156
Analyse du produit, 114
Analyse du réseau. *Voir* Analyse du diagramme de réseau
Analyse FFOM (forces, faiblesses, opportunités et menaces), 288
Analyse par arbre de décision, 298–299, 303
Analyse par calcul au plus tôt et au plus tard, 154
Analyse quantitative des risques, 151, 173, 291. *Voir aussi* Processus Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques
Analyse statistique, 109
Appel à proposition, 75, 326
Appel d'offres, 75, 326
Approche Six Sigma, 190, 191, 199
Arbitrage, 343
Assurance qualité, 202, 204. *Voir aussi* Processus Mettre en œuvre l'assurance qualité
Ateliers dirigés, 107
Atténuation des risques, 304, 317
Atténuation. *Voir* Atténuation des risques
Attitudes face au risque, parti pris et 289

Attributs des activités, 136, 137, 143, 160

Audits

- des risques, 310, 311
- qualité, 203, 204
- inspections, 124, 213, 339
- succès ou échec d'un projet, 100
- vérification de la configuration, 95

B

Base de connaissance de l'entreprise, 33, 138

Base des estimations, 174, 176

Besoins du projet en matière de communication. *Voir* Analyse des besoins en communication

Besoins en ressources humaines, 223, 238

Besoins en ressources nécessaires aux activités, 145, 148, 159, 219, 320. *Voir aussi* Processus Estimer les ressources nécessaires aux activités

Besoins en ressources. *Voir* Besoins en ressources nécessaires aux activités ; Besoins en ressources humaines

Budget à l'achèvement, 178, 182, 184, 185

Budget, 280

- contraintes, 321
- prévisions, 187, 268

Bureau des projets, 11–12

- chefs de projet et, 12
- partie prenante, 25–26
- fonction clé, 11

C

Calendrier, 160. *Voir aussi* Calendriers des ressources

Calendriers des ressources, 143, 148, 176, 224, 229, 231, 334

Capability Maturity Model Integration (CMMI®), 191, 199

Caractéristiques organisationnelles

- actifs organisationnels, 32–33
- cultures et styles organisationnels, 27–28
- structure organisationnelle, 28–32

Cartes heuristiques, 108

Catégories de risques, 280, 293, 294

Causes fondamentales des risques, 293, 294, 302, 310

Charge des ressources, 307

Charte du projet

- autorisation, 44
- éléments, 351
- données d'entrée, 106, 113, 247
- données de sortie, 77–78

Charte. *Voir* Charte du projet

Chef de projet

- rôle, 13, 72, 94

Chemin critique qui tient compte des limites en ressources, 155

Classe de produits/services, 190

Classement des risques, 291–292, 293, 294

Client

- externe, 76
- satisfaction, 44, 190

Clôture de la phase. *Voir* Processus Clore le projet ou la phase

Clôture des approvisionnements, 342

Clôture du processus. *Voir* Groupe de processus de clôture

Clôture du projet

- directives, 80
- documents, 102, 214, 261

CMMI®. *Voir* Capability Maturity Model Integration

Codage/Décodage des messages, 255–256

Code de déontologie et de conduite professionnelle du Project Management Institute, 4

Comité de maîtrise des modifications, 94

Commanditaire, 25, 76, 215

Communication

- activité, aspects, 245
- canaux, 253
- compétences, 245
- correspondance, 340
- différentes parties prenantes et, 243
- informelle, 232
- méthodes, 256, 260, 264, 269
- modèles, 255–256
- styles, 411
- technologie, 254

Communication publiée [pull], 256

Communication transmise [push], 256, 269

Comparaisons par paires, 114

Compétences des membres de l'équipe, 355, 357

Compétences en communication, 411

Compétences en leadership, 240, 409

Compétences en matière de développement de l'esprit d'équipe, 410

Compétences en négociation, 413

Compétences interpersonnelles, 232, 240–241, 264, 409–413

- modèle de prise de décision, 412

- motivation, environnement du projet, 410

- sensibilité culturelle, 412–413

- sensibilité politique, 412

- Compétences visant à influencer les autres, 216, 240–241, 411
Compression des délais, 156
Compromis, 38, 60, 71, 168, 190
Compte de contrôle, 121, 166, 177
Conditions du marché, 171
Conférences des soumissionnaires, 331
Conférences préliminaires à l'offre, 331
Configuration du processus, 201
Conflit perturbateur, 239–240
Contenu du produit, 103, 319
Contenu du projet, 99, 103, 115, 165. *Voir aussi* Processus
Maîtriser le contenu ; Processus Définir le contenu ; Processus
Vérifier le contenu
Contenu du travail, 317
Contenu. *Voir* Contenu du projet
Contraintes du projet, 115
 exemples, 6–7, 148
Contraintes. *Voir* Contraintes du projet
Contrat d'approvisionnement, 315, 333–334
Contrat pièces et main d'œuvre, 322, 324
Contrats. *Voir aussi* Accords, Conventions collectives
 amendements, 337
 clause de résiliation, 337, 342
 clauses de performances, 235
 clôture, 327, 341
 contrat d'approvisionnement, 315, 316, 331, 333–334
 décisions relatives aux risques, 303, 306, 320
 documentation, 340, 343, 344
 données d'entrée, 76, 176
 équipes d'audit/inspection et, 339
 exigences, 238, 319
 implications, 87, 170, 313
 négociations d'approvisionnement et, 332–333
 non-conformité, 338
 types, 322–324
Contrats à coûts remboursables, 322, 323, 324
Contrats à prix fixe avec indexation des prix, 323
Contrats à prix fixe avec intéressement, 322
Contrats à prix forfaitaire, 322
Contrats en régie avec honoraires fixes, 323
Contrats en régie avec intéressement, 323
Contrats en régie avec prime au mérite, 323, 324
Contrats en régie, 303
Contrats forfaits, 303, 322–323, 324
Contrôle qualité. *Voir aussi* Processus Mettre en œuvre le
contrôle qualité
mesures, 203, 213
 vérification du contenu et, 123
Conventions collectives du personnel, 170, 225, 235. *Voir aussi* Contrats
Convergence/Divergence des chemins, 154
Correction du défaut
 définition, 83, 88, 92
 demande de modification, 125, 128, 205, 214, 351
 inspections et, 213
Courbe de croissance, 269
Courbe en S, 178, 183, 270
Coût de la non-qualité, 195
Coût de la qualité, 173, 190, 191, 195
Coût estimé pour achèvement, 184–185
Coût final estimé, 166, 184–185
Coût réel (CR), 182, 183
Coûts
 agrégation, 177
 au cours du cycle de vie du projet, 16
 et objectifs en matière de délais, 301
 et performance des délais, 212
Coûts d'échec, 195
Coûts indirects, 169, 174
CR. *Voir* Coût réel
Critères d'acceptation. *Voir* Critères d'acceptation du produit
Critères d'acceptation du produit, 115, 124, 193. *Voir aussi*
Processus Vérifier le contenu
Critères de sélection des sources, 327–328, 330
Crosby, Phil 190
Culture. *Voir* Culture organisationnelle
Culture organisationnelle
 différences culturelles, 230, 234
 normes culturelles, 27
 sensibilité culturelle, 412–413
Cycle de vie. *Voir* Cycle de vie du produit ; Cycle de vie du projet
Cycle de vie du produit
 cycle de vie du projet et, 18
 recouplement du projet et, 12
Cycle de vie du projet
 caractéristiques, 16–17
 cycle de vie du produit et, 18
 élaboration progressive, 7
 niveau des coûts et des ressources humaines, 16
 organisation et, 15–33
 phases du projet, 18–21
 premières étapes, 76

- structure générique, 16, 17
vue d'ensemble, 15
- Cycle Planifier-Dérouler-Contrôler-Agir, 191
- D**
- DD. *Voir* Liaison début-début
 - Décalages avec avance, 156, 163
activité successeur et, 140
 - Décalages avec retard, 156, 163
activité successeur et, 140
 - Décision d'acheter au lieu de louer, 168
 - Décisions contractuelles liées aux risques, 306, 320
 - Décisions de « produire ou acheter », 144, 168, 307, 317, 321, 326
 - Décodage/Codage des messages, 255–256
 - Décomposition, 118–120, 134
 - Défauts d'un produit, 196
 - Demande d'information, 75, 326
 - Demande de prix, 326
 - Demande du marché, 10, 75
 - Demandes de modification
 - comité de maîtrise des modifications et, 98
 - demanded de modification approuvées, 85, 94, 204, 208, 338
 - données d'entrée, 97
 - données de sortie, 125, 128, 164, 187, 214, 242, 265, 271, 328, 334
 - mises à jour de l'état, 99
 - modification implicite forcée, 341
 - revue des demandes de modification approuvées, 213
 - types, 87–88, 92, 205
 - Deming, W. Edwards, 190, 191
 - Dépendances externes, 140
 - Dépendances obligatoires, 139
 - Dépendances optionnelles, 140
 - Déploiement de la fonction qualité (QFD), 107, 199
 - Dérive du contenu du projet, 125
 - Description du contenu du produit, 75, 138, 193
 - Description du projet/produit à haut niveau, 77, 106, 113, 114
 - Détermination des dépendances, 139–140
 - dépendances externes, 140
 - dépendances obligatoires, 139
 - dépendances optionnelles, 140
 - Développement de l'esprit d'équipe
 - activités, 232–233, 411
 - compétences, 218, 410
 - Développement professionnel du management de projet, 222
 - DF. *Voir* Liaison début-fin
 - Diagramme à barres logiques, 157, 158
 - Diagramme de corrélation, 212
 - Diagramme de flux des processus, 41, 42
 - Diagramme de Pareto, 210–211
 - Diagramme des affinités, 108, 199
 - Diagramme en arêtes de poisson, 120, 208, 287
 - Diagramme en tornade, 298, 301
 - Diagrammes à barres, 157, 158, 210, 224, 270
 - Diagrammes cause-effet, 208–209, 287
 - Diagrammes d'influence, 287
 - Diagrammes d'Ishikawa, 208, 287
 - Diagrammes de contrôle, 195–196, 209
 - limites fixées, 196, 197
 - Diagrammes de flux, 198–199, 210
 - Diagrammes de flux de processus, 198–199, 287
 - Diagrammes de flux de système ou de processus, 287
 - Diagrammes de jalons, 157, 158
 - Diagrammes de réseau du projet, 155, 157, 158, 159, 164
 - notes récapitulatives, 141
 - Diagrammes matriciels, 200
 - Diagrammes matriciels des responsabilités, 220, 221
 - Dictionnaire de la SDP, 121, 122, 170, 176, 193, 319
 - Diffusion de l'information. *Voir* Communication ; Processus Diffuser les informations
 - Directeurs de portefeuille/Comité de revue des portefeuilles, 13, 25
 - Directeurs de programme, 13, 25
 - Direction
 - approbation de la politique qualité, 194
 - assistance à l'équipe de projet, 232
 - attentes irréalistes, 234
 - communication, 16
 - rôles d'acheteur/de vendeur et, 331
 - Distributions continues, 297, 298
 - Distributions continues de probabilité, 297
 - Distributions de probabilité, 297–298, 299, 300
 - Documentation des exigences, 109, 124, 307, 319, 328. *Voir* aussi Processus Recueillir les exigences ; Contrats
 - Documents d'approvisionnement, 247, 326–327, 337, 340, 343
 - Documents du projet
 - données d'entrée, 285, 330
 - exemples de mise à jour, 159–160, 201, 214, 335
 - mises à jour, 88, 93, 99, 116, 122, 125, 128, 141, 145, 151, 174, 179, 188, 205, 258, 265, 307, 312
 - plan de management du projet et, 350

- Domaines de connaissance en management de projet. Voir *Domaines de connaissance*
- Domaines de connaissance, 403–407
- Groupes de processus et, 42, 43
 - interdépendances, 71, 72, 103, 129, 165, 168, 189, 245, 275, 313
 - Management de l'intégration du projet, 71–102
 - Management de la qualité du projet, 189–214, 405
 - Management des approvisionnements du projet, 313–345, 407
 - Management des communications du projet, 243–271, 406
 - Management des coûts du projet, 165–188, 405
 - Management des délais du projet, 129–164, 404
 - Management des ressources humaines du projet, 215–242, 405–406
 - Management des risques du projet, 273–312, 406–407
 - Management du contenu du projet, 103–128, 404
- Données d'entrée. Voir aussi *Processus spécifique*
- approche de documentation, 349
- Droits de propriété, 328, 332
- E**
- EC. Voir *Écart de coût*
- Écart de coût (EC), 182–183, 187
- Écart de délais (ED), 162, 182–183, 196
- Écart pour une cause spéciale, 209
- Écarts, 214
- Échantillonnage par attributs, 206
- Échantillonnage par variables, 206
- Échantillonnage statistique, 198, 206, 212
- Échéancier
- données, 159
 - modèle, 129
- Échéancier du projet
- données d'entrée, 161, 170, 176, 320
 - exemples graphiques, 158
 - performance, 235
- Échéancier en exécution accélérée par chevauchement, 276
- Échelles d'impact, risque et, 281
- ED. Voir *Écart de délais*
- Effort proportionnel, 136
- Effort unitaire, 136
- Élaboration de l'échéancier. Voir *Processus Élaborer l'échéancier*
- Élaboration progressive, 7, 109, 351
- Employés. Voir aussi *Plan des ressources humaines, Personnel*
- moral, 224
- motivation, 234
- Énoncé des travaux, 75, 325–326
- Énoncé du contenu du projet, 113, 115–116, 122, 138, 154, 169, 176, 193, 278, 284, 290, 319
- contraintes et hypothèses, 148
 - éléments, 351
- Énoncé du contenu. Voir *Énoncé du contenu du projet*
- Énoncés des travaux d'approvisionnement, 325–326, 332, 338
- Entrepreneur. Voir *Vendeur*
- Entreprise en coparticipation, 194, 304
- Entreprise réalisatrice, 73, 113, 313. Voir aussi *Vendeur*
- Environnement de projet de type matriciel, 225
- Équipe. Voir aussi *Équipe de projet*
- cohésion, 234
 - efficacité, 235
 - étapes de développement, 233
 - règles de base, 233, 239
- Équipe de management de projet, 130, 215–216
- performance de l'équipe et, 235
 - ressources humaines et, 226, 227–228
- Équipe de projet. Voir aussi *Processus Constituer l'équipe de projet* ; *Processus Développer l'équipe de projet* ; *Processus Diriger l'équipe de projet* ; *Management des ressources humaines du projet* ; *Équipe*
- affectation préalable des membres, 227
 - compétences des membres de l'équipe et, 355
 - équipes virtuelles, 228
 - management, 216
 - objectifs, 72, 230
 - regroupement, 30, 234
- Équipes hautement performantes, 236
- Équipes virtuelles, 228
- Estimation ascendante, 144, 172, 184
- Estimation des coûts, 171–172, 177–178. Voir aussi *Processus Estimer les coûts*
- Estimation de la durée, 149
- Estimation par analogie
- Estimation paramétrique, 150, 172, 177–178
- Estimations à trois points, 150–151, 172–173, 296
- Estimations de la durée des activités, 151, 170, 216, 284. Voir aussi *Processus Estimer la durée des activités*
- Estimations de la durée. Voir *Estimations de la durée des activités*
- Estimations du coût des activités, 166, 174, 175, 284, 320
- Estimations indépendantes, 332

Étalonnage, 197
 Étude de faisabilité, 19
 Étude économique, 75–76
 Évaluation des performances, 238
 Évaluation des performances de l'équipe, 235, 237
 Évaluation par les pairs, 213
 Évaluations des performances du projet, 238
 Événement à risque, 275
 Évitement du risque, 303
E
 Exactitude
 estimations de coûts et, 166
 précision et, 190
 Exclusions du contenu, 115
 Exécution du projet. *Voir* Processus Diriger et piloter l'exécution du projet ; Groupe de processus d'exécution ; Processus d'exécution
 Exigences
 analyse, 114
 conformité, 195
 Exigences à haut niveau, 15, 45, 77, 106, 109, 111
 Exigences du produit, 105
 Exigences du projet, 105
 Exigences en financement du projet, 179, 181
 Experts en la matière, 250, 287
 Expression des besoins du client, 107, 190

F

Facteurs environnementaux de l'entreprise, 14, 28, 37, 76, 80, 85, 91, 97, 134, 143, 148, 154, 171, 194, 219, 227, 248, 253, 278, 285, 320
 mises à jour, 236, 241
 FD. *Voir* Liaison fin-début
 FF. *Voir* Liaison fin-fin
 Forces, faiblesses, opportunités et menaces. *Voir* Analyse FFOM
 Formation [*Forming*], Turbulence [*Storming*], Normalisation [*Norming*], Performance [*Performing*], Dissolution [*Adjourning*] 233
 Formation, 218, 225, 232
 Formation interdisciplinaire, 230, 242
 Formulaire rôle-responsabilité-autorité, 220, 221
 autorité, 223
 compétence, 223
 responsabilités, 223
 rôle, 222
 Fournisseur. *Voir* Vendeur
 Fragment de réseau, 141

G

Garanties, 191, 328
 Gestion de la qualité, 190, 199. *Voir aussi* Management de la qualité du projet
 Gestion des conflits, 239–240
 Gestion des conflits de type collaboratif, 239, 240
 Gestion des réclamations, 339
 Gestion des risques, 182. *Voir aussi* Management des risques du projet
 Groupe d'activités, 157
 Groupe de processus d'exécution, 39, 72
 processus, 57–59
 vue d'ensemble, 55–56
 Groupe de processus de clôture, 39, 40
 processus, 65
 vue d'ensemble, 64–65
 Groupe de processus de démarrage, 39, 40, 44–46
 limites du projet et, 44
 vue d'ensemble, 44–45
 Groupe de processus de planification, 39, 46–55, 72
 processus, 49–55
 vue d'ensemble, 46–48
 Groupe de processus de surveillance et de maîtrise, 39
 processus, 61–64
 vue d'ensemble, 59–60
 Groupe de processus, 6, 38–65, 39, 40
 activités qui se chevauchent, 40
 Correspondance entre domaines de connaissance et, 42, 43
 Élaborer le plan de management du projet et, 48, 78–82
 Groupe de processus d'exécution, 55–59, 72
 Groupe de processus de clôture, 64–65
 Groupe de processus de démarrage, 44–46
 Groupe de processus de planification, 46–55, 72
 Groupe de processus de surveillance et de maîtrise, 59–64
 interactions, 40, 41
 Phases du projet et, 41
 vue d'ensemble, 41–43
 Groupes de consultation, 107
 Groupes de processus de management de projet. *Voir* Groupes de processus
 Guide du corpus des connaissances en management de projet (*Guide PMBOK®*)
 but, 4–5
 norme industrielle, 13

- Modifications apportées par la quatrième édition, 349–357
vue d'ensemble, 3
- Guide PMBOK®. *Voir* Guide du corpus des connaissances en management de projet
- H**
- Histogramme des ressources, 159, 224
Histogramme, 159, 210, 224, 270
Hypothèses, 148
- I**
- Identification de la configuration, 95
Identification des risques. *Voir* Processus Identifier les risques
Impact des risques. *Voir* Matrice de probabilité et d'impact
Indicateurs d'état, 266, 270
Indice de performance des coûts, 183, 184–185, 187
Indice de performance des délais (IPD), 162, 183, 184
Indice de performance pour l'achèvement du projet, 185, 186, 354
Information historique, 32, 101, 102, 171, 296
Information sur la performance du travail, 83, 87, 127, 161, 181, 203, 268, 309, 338
Ingénierie de la valeur, 114
Ingénierie système, 114
Inspection, 124, 190, 198, 206, 213, 339
Interactions des processus, 39–41, 69, 103, 129, 165, 245, 275, 313, 350
Interactions des processus de management de projet, 39–41
Interactions entre processus de management de projet, 39–41
Interviews, 107, 287, 293, 296–297
IPD. *Voir* Indice de performance des délais
ISO. *Voir* Organisation internationale de normalisation
- J**
- JAD. *Voir* Joint Application Development (ou Design) (JAD)
Joint Application Development (ou Design) (JAD), 107
Jugement d'expert, 77, 81, 86–87, 92, 98, 101, 114, 135, 144, 149, 171, 177, 250, 288, 293, 300, 305, 321, 332
Juran, Joseph M., 190
- L**
- Leçons apprises, 100
base de connaissance, 32, 101, 102
documentation, 214, 261, 344
- Liaison début-début (DD), 138
Liaison début-fin (DF), 138
Liaison fin-début (FD), 138
Liaison fin-fin (FF), 138
Liens historiques, 177–178
Liens logiques faibles, 140
Liens logiques préférés, 140
Limites de contrôle, 196, 206, 209
Limites du processus, 201
Liste d'activités, 135, 143
Liste de veille, des risques et, 291, 292, 294, 302, 305, 309
Liste des jalons, 136, 137
Liste des vendeurs qualifiés, 330
Listes de contrôle. *Voir* Listes de contrôle qualité, Listes de contrôle d'identification des risques
Listes de contrôle qualité, 201, 213
Livrables
acceptés, 101, 125, 344
du projet, 115
validés, 124, 213
modifications, 93
Livrables acceptés. *Voir sous* Livrables
Livrables validés. *Voir sous* Livrables
Logiciel de gestion de projet, 87, 138, 145, 146, 157, 162, 173, 187, 257, 270
Logique forte, 139
Loi de Pareto, 211
Lots de travail
besoins en ressources, 145
comptes de contrôle, 121
décomposition, 118, 119
estimations de coûts, 175, 177
- M**
- Maîtrise de l'échéancier. *Voir* Processus Maîtriser l'échéancier
Maîtrise des coûts. *Voir* Processus Maîtriser les coûts
Maîtrise des modifications. *Voir aussi* Processus Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications
procédures, 80, 97
processus, 125, 313
réunions, 98
systèmes, 94, 338
Maîtrise intégrée des modifications. *Voir* Processus Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications

- Management. *Voir aussi*/Management de portefeuille ; Management de programme ; Management de projet ; Direction compétences, 264
provisions, 177
responsabilités, 191
- Management de l'intégration du projet, 71–102, 403
- Management de la qualité du projet, 189–214, 405
- Management de la qualité totale
- Management de la qualité totale, 190, 191
- Management de programme
- description, 9–10
 - management de projet et, 7–8
 - management de portefeuille et, 7–8
- Management de programme, La norme du 14
- Management de projet
- compétences, 13
 - contraintes du projet, 6–7
 - corpus des connaissances, 13–14
 - description du, 6–7
 - élaboration progressive du, 7
 - groupe de processus, 6, 43
 - influences de l'organisation, 27–32
 - interactions des processus, 42
 - management de programme et, 7–8
 - management des opérations et, 12
 - management de portefeuille et, 6, 7–8
- Management des approvisionnements du projet, 313–345, 407
- Management des communications du projet, 243–271, 406
- Management des contrats, 313
- Management des coûts. *Voir* Management des coûts du projet
- Management des coûts du projet, 165–188, 405
- Management des délais. *Voir* Management des délais du projet
- Management des délais du projet, 129–164, 148, 404
- Management des opérations
- management de projet et, 12
 - parties prenantes, 27
- Management des ressources humaines du projet, 215–242, 405–406
- Management des risques du projet, 273–312, 406–407
- Management du contenu du projet, 103–108, 404
- Management de portefeuille
- buts, 11
 - description, 8–9
 - management de programme et, 7–8
 - management de projet et, 7–8
- Management de portefeuille, La norme du 14
- Management par la valeur acquise, 162, 166, 181, 186, 259
- analyse, 270
 - écart, 269
 - référence de base de performance des coûts, 178
- Marge totale nulle, 155
- Marge totale, 155
- Matrice d'affectation des responsabilités, 201, 221
- Matrice d'analyse des parties prenantes, 251
- Matrice d'influence/impact, analyse des parties prenantes, 249
- Matrice de probabilité et d'impact, 279, 281, 291–292, 293, 294, 312
- Matrice de traçabilité des exigences, 111, 124
- Matrice pouvoir/influence, analyse des parties prenantes, 249
- Matrice pouvoir/intérêt, analyse des parties prenantes, 249
- Médiation, 343
- Meilleures pratiques, 197
- Menaces, 160, 170, 194, 288, 291, 292, 302, 306, 310
- stratégies, 303–304
- Mesure de la valeur acquise, 82, 177
- Mesures de performance des coûts, 187
- Mesures de performance du travail, 128, 163, 187, 208, 268
- Méthode de la chaîne critique, 130, 154, 155, 162
- Méthode de Monte-Carlo, 156, 299
- Méthode des antécédents, 138, 139
- Méthode du chemin critique, 130, 138, 154–155, 182
- Méthode PERT, 150–151, 172–173
- Méthodes causaleséconométriques, 269
- Méthodologies propriétaires de management de la qualité, 199
- Métriques du processus, 201
- Modèle d'amélioration des processus Malcolm Baldrige, 191
- Modèle de développement de l'équipe de Tuckman, 233
- Modèles de communication émetteur-récepteur, 258
- Modification du contenu, 38, 196
- Modifications apportées par la quatrième édition, 349–357
- Modifications contestées, 339
- Modifications demandées. *Voir* Demandes de modification
- Modifications du processus, Quatrième édition, 352
- Modifications validées, 213
- Moral, 224, 230
- Motivation, 234, 410
- N**
- Négociation
- compétences utiles, 413
 - règlement des réclamations, 339

Négociations d'approvisionnement, 332–333

Niveau d'effort, 136

Nivellement des ressources, 154, 156, 159, 163

Non conformité, 195, 344

Normes de qualité, 206

Normes industrielles, 91

Nouvelles références de base, 56

O

Offres, 227, 327, 328–329, 331. *Voir aussi* Offres des vendeurs

Offres, 75, 320, 326, 327, 328, 333. *Voir aussi* Propositions

OPM3®. *Voir Organizational Project Management Maturity Model*

Opportunité stratégique/besoin d'affaires, 10

Opportunités, 160, 170, 194, 288, 291, 292, 302, 306, 310

stratégies, 304–305

Ordre de grandeur approximatif, 168

Organigrammes, 120

descriptions de poste, 220–222

Organigramme fonctionnel, 220

Organigrammes du projet, 223

Organigrammes hiérarchiques, 220

Organisation composite, 31

Organisation fonctionnelle, 28, 29, 32

Organisation internationale de normalisation (ISO), 190

Organisation matricielle équilibrée, 29, 30

Organisation matricielle faible, 29

Organisation matricielle forte, 30

Organisation par projets, 30

Organisations matricielles, 28, 29–30

Organiser les activités en séquence *Voir Processus Organiser les activités en séquence*

Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®), 14, 191

Outils de planification de la qualité, 199–200

P

Parti pris, attitudes face au risque et, 289

Partie prenante. *Voir aussi* Processus Identifier les parties prenantes ; Processus Gérer les attentes des parties prenantes

attentes, 261–262

classification, 250

communications, 107, 260, 261

exemples, 24–27

identification, 246–251

interne/externe, 23, 44, 412

parties prenantes clés, 26, 247

projet et, 23–27

tolérances, 281, 301

Parties prenantes du projet. *Voir Partie prenante*

Pensée latérale, 114

Personnel. *Voir aussi* Processus Élaborer le plan des ressources humaines ; Plan des ressources humaines

acquisition, 223

modifications, 242

négociation des affectations, 227–228

plan de désengagement, 224

PERT. *Voir Méthode PERT*

Phases de développement de l'équipe, 233

Phases de projet concurrentes, 20

Phases du projet, 18–21

chevauchement, 21

gouvernance de projet et, 20

groupes de processus et, 41

relations entre phases, 20–22

revue de fin de phase, 20

Plan d'amélioration des processus, 201, 203, 204

Plan d'expérience, 197–198

Plan de management de l'échéancier, 278, 285, 296, 306

Plan de management de la communication, 256–258, 259, 263, 278

Plan de management de la configuration, 126

Plan de management de la qualité, 200, 203, 285, 307

Plan de management des approvisionnements, 307, 324–325, 341.

Plan de management des coûts, 165–166, 181, 278, 284, 296, 306

Plan de management des exigences, 110–111, 127

Plan de management des ressources humaines, 218, 223, 225, 238, 307

Plan de management des ressources humaines, 307

Plan de management des risques, 279–282. *Voir aussi* Processus Planifier le management des risques ; Processus Surveiller et maîtriser les risques

Plan de management du contenu, 126

Plan de management du projet. *Voir aussi* Processus Élaborer le plan de management du projet

ajout progressif de détails, 46

documents du projet et, 48, 350

- données d'entrée, 126–127, 161, 181, 203, 231, 259, 267, 309, 330, 337
- données de sortie, 81–82
- données de sortie des processus de planification et, 78
- mises à jour, 72, 78, 88, 92, 99, 128, 164, 188, 205, 214, 229, 242, 265, 306–307, 312, 334, 341
- Plan de repli, 303, 308
- Plan de secours, 275, 308
- Plan des ressources humaines, 170, 222–225, 237
 - organigrammes du projet, 223
 - plan de management des ressources humaines, 223–225
 - rôles et responsabilités, 222–223
- Plan/Système de management des modifications, 94, 126
- Planification
 - hypothèses, 160
 - méthodologie, 130
 - outil, 157, 163
 - vue d'ensemble, 132
- Planification des communications, 228. *Voir aussi* Processus Planifier les communications, Management des communications du projet
- Planification des ressources, 157
- Planification par vagues, 46, 120, 135
- Planification stratégique, 10–11, 75
- Plans subsidiaires, 48, 81, 82
- Politique interne en matière d'approvisionnement, formelle, 321
- Précision, 190
- Prévention, 206
- Prévisions du coût final estimé, 184–185
- Prévisions probabilistes, 269
- Prévisions, 184–185
 - données, 270
 - information et, 259
 - méthodes, 269
- Prise de décision
 - efficacité, 241
 - modèle en six phases, 412
 - techniques, 108
- Probabilité et impact des risques, 281, 291
- Probabilité, 206
- Processus, 32–33. *Voir aussi* Processus itératifs
 - chevauchement, 39, 69, 243, 313
 - définition, 37
 - descriptions, 349
 - orientés produit, 37
- Processus Clore le projet ou la phase, 65, 71, 99–102, 125, 341
- Processus Clore les approvisionnements, 65, 313, 317, 341–344
- Processus Constituer l'équipe de projet, 57, 215, 225–229
- Processus Créer la structure de découpage du projet (SDP), 49, 103, 116–122
- Processus d'exécution, 42, 201, 258. *Voir aussi* Processus Diriger et piloter l'exécution du projet
- Processus de management d'un projet, 37–65
 - catégories, 37
 - groupes de processus, 38–39
- Processus Définir le contenu, 49, 103, 112–116
- Processus Définir les activités, 50, 129, 133–136
- Processus Déterminer le budget, 52, 165, 174–179
- Processus Développer l'équipe de projet, 58, 215, 229–236
- Processus Diffuser les informations, 58, 245, 258–261
- Processus Diriger et piloter l'exécution du projet, 57, 71, 83–88, 99, 336
- Processus Diriger l'équipe de projet, 58, 215, 236–242
- Processus Élaborer l'échéancier, 51, 129, 152–160, 317, 325
- Processus Élaborer la charte du projet, 44, 45–46, 71, 73–78
- Processus Élaborer le plan de management du projet, 48, 71, 78–82, 104, 130, 165
- Processus Élaborer le plan des ressources humaines, 53, 215, 218–225, 234
- Processus Estimer la durée des activités, 51, 129, 146–151
- Processus Estimer les coûts, 52, 141, 165, 168–174
- Processus Estimer les ressources nécessaires aux activités, 50, 129, 141–145, 148, 170, 317, 325
- Processus Gérer les approvisionnements, 64, 313, 335–341, 343
- Processus Gérer les attentes des parties prenantes, 59, 245, 261–265
- Processus Identifier les parties prenantes, 44, 46, 244, 246–251
- Processus Identifier les risques, 54, 273, 280, 282–288
- Processus Maîtriser l'échéancier, 62, 129, 130, 160–164
- Processus Maîtriser le contenu, 62, 103, 125–128
- Processus Maîtriser les coûts, 62, 165, 179–188
- Processus Mettre en œuvre l'analyse qualitative des risques, 54, 273, 281, 289–294, 295, 305–306
- Processus Mettre en œuvre l'analyse quantitative des risques, 54, 273, 289, 294–301
- Processus Mettre en œuvre l'assurance qualité, 57, 189, 201–205
- Processus Mettre en œuvre la maîtrise intégrée des modifications, 61, 71, 78, 93–98, 337
- Processus Mettre en œuvre le contrôle qualité, 63, 189, 201, 204, 206–214, 337

Processus Organiser les activités en séquence, 50, 129, 136–141
Processus Planifier la qualité, 52, 189, 192–201, 204
Processus Planifier le management des risques, 53, 273, 276–282, 290, 295
Processus Planifier les approvisionnements, 55, 313, 316–328, 343
Processus Planifier les communications, 53, 243, 251–258
Processus Planifier les réponses aux risques, 55, 273, 301–307, 312
Processus Procéder aux approvisionnements, 59, 313, 328–335, 337
Processus Recueillir les exigences, 49, 103, 105–111
Processus Rendre compte de la performance, 63, 245, 266–271, 336
Processus Surveiller et maîtriser le travail du projet, 61, 63, 71, 89–93
Processus Surveiller et maîtriser les risques, 63, 273, 295, 308–312, 337
Processus Vérifier le contenu, 61, 101, 103, 123–125
Project Management Institute (PMI),
 programmes et certifications, 4
Projet
 définition, 5–6
 influences de l'organisation, 27–32
 limites, 44, 115
 par rapport au travail opérationnel, 22–23
 parties prenantes habituelles et, 23–24
 planification stratégique et, 10–11
Projet à phase unique, 19
Projets à phases multiples, 20, 22, 41, 76
Proposition de prix, 326
Propositions des vendeurs, 321, 326, 330, 332, 333
Prototypes, 109
Provision pour aléas, 151, 159, 173, 177, 292, 301, 303, 304, 306, 311. *Voir aussi* Analyse de la réserve
Provision pour aléas de coût, 174

Q

QFD. *Voir* Déploiement de la fonction qualité
Qualité. *Voir aussi* Processus Planifier la qualité
 audits, 204
 classe et, 190
 métriques, 200
 politique, 194
 sept outils de base, 208–212

R

RACI. *Voir Responsible [Réalise], Accountable [Rend des comptes], Consult [Consulté] et Inform [Informé]*
Rapports d'avancement, 61, 90, 238, 259, 270–271, 310, 338, 339. *Voir aussi* Processus Rendre compte de la performance
Réclamations non résolues, 341
Récompenses. *Voir* Reconnaissance et récompenses
Récompenses dont la valeur s'annule (de type gagnant-perdant), 234
Réconciliation des limites de financement, 178
Reconnaissance et récompenses, 218, 225, 232, 234
Référence de base, 82, 310. *Voir aussi* Référence de base de performance des coûts, Référence de base de l'échéancier, Référence de base du contenu
Référence de base de l'échéancier, 62, 82, 159, 164, 194, 307, 341. *Voir aussi* Processus Maîtriser l'échéancier
Référence de base de la VP (référence de base des mesures de performances), 178
Référence de base de performance des coûts, 82, 178, 181, 187, 188, 194, 307, 320
Référence de base des coûts, 52, 62, 179
 écart, 182–183
Référence de base des mesures de performances, 82, 178, 182, 267
Référence de base du contenu, 62, 82, 103, 122, 124, 126, 128, 134, 169–170, 176, 193, 284, 319. *Voir aussi* Processus Maîtriser le contenu
 mises à jour, 93, 128
Registre d'enregistrement des actions, 263
Registre des modifications, 263
Registre des parties prenantes, 44, 105, 106, 193, 250, 263, 265, 279, 284, 353
Registre des problèmes majeurs, 240, 261, 263, 265
Registre des risques
 données d'entrée, 170, 194, 302, 305, 320
 données de sortie, 160
 liste des risques identifiés, 288
 mises à jour, 174, 293–294, 300–301, 305, 311
Réglementations gouvernementales, 91, 194, 225
Règlements négociés, 343
Règles de base, équipe de projet 233, 239
Règles de mesure de performance, 166
Regroupement, équipe de projet, 30, 234
Relation entre l'acheteur et le vendeur, 315

- Relations d'antériorité, 136, 137
 Relations de postériorité, 136, 137
 Relations entre phases, 20–22, 110
 de chevauchement, 21
 itérative, 22
 séquentielle, 21
 Relevé d'observations, 211–212
 Remue-ménages, 108, 114, 199, 200, 209, 286
 Réponses aux risques. *Voir* Processus Planifier les réponses aux risques
 Réponses aux risques planifiées, 308
 Reprises, 195, 213
 Réserve contre l'inflation, 168, 174
 Résolution alternative des différends, 334, 339, 343
 Résolution de conflits, 239–240
 Responsables fonctionnels, 13, 26, 227, 228
Responsible [Réalise], *Accountable* [Rend des comptes], *Consult* [Consulté] et *Inform* [Informé] (RACI) 221
 Ressources humaines du projet
 affectations, 229, 231, 237
 technologie de communication et, 254
 Résultats de l'analyse qualitative des risques, 294
 Retour sur investissement, 25, 168
 Réunions d'état, 269, 311
 Revues de conception, 167, 190, 198
 Revues de performance des approvisionnements, 338
 Revues de performance, 162, 186, 338
 Revues de produit, 124
 Revues structurées, 124, 213
 Revues, 124, 213
 Risques. *Voir* Opportunités ; Menaces
 Risques résiduels, 309
 Risques secondaires, 303, 309
 Rôles et responsabilités spécifiés à l'aide de formats de type texte, 220, 221
- S**
- Scheduling, Practice Standard for*, 152
 SDP. *Voir* Structure de découpage du projet
 Sensibilité politique, 412–413
 Sept outils de base de la qualité d'Ishikawa, 208–212
 Seuils de maîtrise, 166
 Seuils de risque, 302
 Shewhart, Walter A., 191
 Simulation, 156, 269, 297, 299–300, 301
- Simulation des risques concernant les coûts, 299–300
 Soumissionnaire. *Voir* Vendeur
 Sous-traitant, 315
 Sous-traitants, 225, 228, 316
 Stratégie de management des parties prenantes, 251, 263, 265
 Stratégies d'acceptation active/passive du risque, 304
 Stratégies de réponse aux aléas, 305
 Structure de découpage des ressources, 145, 220
 Structure de découpage des risques, 280, 284, 286, 293, 305
 Structure de découpage du projet (SDP ou WBS), 166, 170, 176, 305, 307. *Voir aussi* Processus Créer la structure de découpage du projet
 décomposée jusqu'au niveau des lots de travail, 118, 119, 121
 définition, 116, 193
 types, 118, 121
 identification des risques et, 284, 293
 niveau le plus bas de livrables, 133
 organisée par phases, 118, 119
 livrables principaux, 118, 120, 220
 Structure du produit, 114
 Structures organisationnelles, 28–32
 chevauchement des phases du projet, 20, 21
 organisation composite, 31, 32
 organisation fonctionnelle, 28, 29
 organisation par projets, 31
 organisation matricielle, 29–30
 Théorie des organisations, 222
 types principaux, 28
 Système de gestion de l'information du projet, 64, 80, 85, 87, 91, 134
 Système de maîtrise des modifications du contrat, 338
 Système de management de la configuration
 activités de, 95, 110
 base de connaissance, 81
 objectifs principaux, 94
 Système de pondération, choix du vendeur, 328–329
- T**
- Tampons, 155, 162
 Tampons intermédiaires, 155
 Technique de Delphes, 108, 269, 286
 Technique du groupe nominal, 108, 199
 Techniques analytiques, 154
 Techniques d'écoute, 411

Techniques d'évaluation des offres, 331
Techniques d'exécution accélérée, 140, 157
Techniques de compression de l'échéancier, 154, 156–157, 163
 compression des délais, 156, 164
 exécution accélérée par chevauchement, 140, 157
Techniques de créativité collective, 108
Techniques de facilitation, 258
Techniques de prise de décision en groupe, 108
Techniques de représentation en diagramme, 287
Technologie
 avances, 10, 75
 communication et, 254
Tendances, résultats de l'analyse des risques, 294, 301
Tenue des relevés d'état de la configuration, 95
Tolérance aux risques, 276
Tolérances, 206
Transfert des risques, 303, 317
Travail en équipe, 229–230. *Voir aussi* Processus Développer l'équipe de projet
Travail opérationnel par rapport aux projets, 22–23
Type d'activité, 136

V

VA. *Voir* Valeur acquise
Valeur acquise (VA), 182, 183, 310, 354
Valeur actualisée des flux de trésorerie, 168
Valeur monétaire attendue, 298
Valeur planifiée (VP), 182, 183
Vendeur. *Voir aussi* Management des approvisionnements du projet
 documentation liée à la performance, 338, 340
 liste des vendeurs qualifiés, 330
 pré-qualifiés, 321
 termes, 313, 316
 vendeurs sélectionnés, 333
Vérification du contenu, Contrôle qualité et, 123
Vérification et audit de la configuration, 95
VP. *Voir* Valeur planifiée

W

Work Breakdown Structures, Practice Standard for – Second Edition, 116, 121